الباب الثالث – الصوت AUDIO

الفصل الأول - الصوت

obeikandl.com

obeikandl.com

الصوت

SOUND

موجات الصوت تنتشر فى الهواء بسرعة ٧٥٠ ميل / ساعة ، وفى البحر (١) ماش . وتختلف فى شدتها VOLUME الذى يقاس بالديسيبل db وتقاس السرعة بالهرتز HZ والصوت شئ رئيسى فى الملتميديا . واستخدامك للصوت فى عدة عروض تفرق بينها كممتازة أو عادية .

علم الصوتيات : ACOUSTICS :

الديسيبل هو النسبة بين نقطة إسناد بلا صوت وتساوى ١٠ إلى ١٢ وات لوغاريتمى وبين القدرة الفعلية . عندما تضاعف قدرة خرج الصوت تكون الزيادة ٦ ديسيبل ، وعندما يكون ١٠٠ ضعف تكون الزيادة ٢٠ ديسيبل فقط . ذلك طبيعى لأن إدراك الإنسان مستويات ضغط الصوت على مدى عريض مرن .

وعلى أساس حجم الصوت VOLUME فإن ما تسمعه شخصيا ليس كما هو فعليا . إدراك جهارة الصوت يعتمد على تردده . عند التردد المنخفض تحتاج قدرة أكثر لكى تدركها كما هى ومثله الوسط والعالى . إنك قد تحس بالصوت أكثر من سماعه . وعندما يكون مستوى الضجة المحيطة بك أكثر من ٩٠ ديسيبل فإن الخطأ فى العمل وارد خاصة فى وجود مكونات صوتية عالية التردد بالنسبة للشوشرة .

وعندما تكون أعلى من ٨ ديسيبل يستحيل أن تستخدم التليفون .

وأثبتت الأبحاث أن توليد الصوت عند ٤٥ ديسيبل لا يسبب رد فعل . وبين ٤٥ و ٥٥ متشتت ، وبين ٥٠ و ٦٠ واسع الانتشار ، وبين ٥٥ و ٦٥ يهدد التجمع ، وأعلى من ٦٥ ديسيبل ينشط التجمع .

يلاحظ فى الآلات الموسيقية أن الحرف ينطق بطرق مختلفة فيما بينها ويلاحظ اختلاف قوة السمع لنفس الصوت باختلاف الأعمار .

إن استخدامك للصوت فى الملتميديا لعمل مشروع ما لا يتطلب أن تتخصص فى علم الصوتيات أو علم الموسيقى ولكن يحتاج معرفة ما يلى :

[كيف تصنع الأصوات ـ كيف تسجلها وتعدلها ـ كيف تدمجها فى عملك] .

نظام الصوت فى الملتميديا :

يستخدم الصوت فى كلا من البى سى والماكنتوش حيث أن نظام النغمات (البيب والتحذير) متوفرة فور بدء نظام التشغيل فى العمل . ولكن هذه الأصوات محدودة . ويمكنك فى النظامين التغيير فيها . لو ركبت برنامج ملتميديا من ميكروسوفت فسوف تحصل على أصوات أكثر مثل الجرس والساعة والليزر والماء .....

يمكنك من خلال الوندوز أو الماكنتوش تكييف الصوت من لوحة تحكم الصوت . سوف تتمكن من تشغيل الصوت فى الوندوز ببطاقة الصوت وتسمعه من خلال السماعات الداخلية بالكمبيوتر بتحميل ملف SPEAKER.DRV ، ولكنها غير كافية للملتميديا .

ويلاحظ أن السماعات الداخلية سوف توقف كل المقاطعات IRQ عن العمل وذلك يعنى عدم استجابة الماوس أو لوحة الأزرار للنداء إذا ما كان الصوت شغال . يمكنك ضبط هذا المشغل SPEAKER.DRV لتمكين المقاطعات من العمل ولكن ذلك سوف يقلل جودة الصوت .

الصوت الرقمى :

إن الأصوات القادمة إلى الكمبيوتر من الميكروفون أو محلل النغمات SYNTHESIZER أو مسجل الكاسيت أو جهاز الإستقبال أو التليفزيون أو أسطوانات الليزر أو تسجيلاتك العزيزة عليك ، هذه الأصوات يمكنك معالجتها رقميا . والصوت المرقم معناه الصوت المحول إلى (عينات أو شريحة SAMPLES) وكل جزء من الثانية تؤخذ شريحة منها وتخزن كبتات وبايتات . ويحسب معدلها بعددها فى الثانية الواحدة . وتخزن معها معلومة عن حجمها . وكلما زاد عددها كان التحديد RESOLUTION أحسن مثله جودة الصوت الملتقط عند إعادة سماعه .

توجد ثلاثة ذبذبات معدلة تستخدم فى الملتميديا هى : ٤٤,١ ك . هرتز ، ٢٢,٠٥ ك. هـ ، ١١,٢٥ ك . هـ . وحجم الشريحة يكون ٨ بت أو ١٦ بت الأكثر هى الأفضل لوصف بيانات الصوت المسجل .

حجم ٨ بت يعطى ٢٥٦ وحدة متساوية لوصف المدى المرن أو السعة AMPLITUDE كمستوى الصوت بالنسبة للزمن .

حجم ١٦ بت للشريحة SAMPLE يعطى ٦٥,٥٣٦ وحدة متساوية لوصف المدى المرن . إن شرائح الموجة التماثلية ANALOG WAVEFORM تؤخذ عند ترددات مختلفة وكل منها تخزن ٨ أو ١٦ بت من البيانات .

إذن معدل العينات الأكثر والمعلومات الأكثر عن الصوت يعطيان أمانة عالية بعد رقمنة الصوت الأصلى عند إعادة إنتاجه كصوت طبيعى .

يتم تقريب قيمة العينة لأقرب عدد صحيح QUANTIZATION ولو السعة AMPLITUDE أكبر من الفترات المتاحة يتم قص القمة والقاع للموجة وذلك قد يسبب الشوشرة ويشوه الصوت .

معايير الكتاب الأحمر RED BOOK STANDARDS :

طريقة الترميز الرقمى لموسيقى السى دى الاستريو العالية الجودة هى معيار دولى يسمى ISO 10149 وتسمى معايير الكتاب الأحمر . ومطورى هذه المعايير يدعون أن حجم شريحة الصوت ومعدلها (١٦بت عند ٤٤,١ ك. هـ) يسمح بدقة إعادة تشغيل كل الأصوات التى يمكن للإنسان سماعها .

إن أجهزة معامل الصوت الحساسة كانت مستخدمة حديثا حتى ظهرت البطاقات الرائعة والتى تسجل وتشغل بمعدلات ١٦ بت عند ٤١,١ ك.هـ. و ٤٨ ك . هـ وهى متاحة للماكنتوش والبى سى .

إعتبارات الفراغ :

إن كمية بيانات الصوت الرقمى المطلوبة للصوت عالى الجودة تحتاج مساحة تخزين كبيرة خاصة فى الجودة المضاعفة لقناتين استريو .

إن تخزين (١١) ثانية من الصوت (الغير مضغوط) تبعا لمعايير الكتاب الأحمر للصوت الاستريو تحتاج (١) ميجا بايت من السعة التخزينية .

لو مشروعك يحتاج صوت عادى يمكنك خفض السعة للنصف وتشغيل الضعف فى نفس مساحة الذاكرة .

بتقنية الضغط COMPRESSION يمكنك تخزين ثمن من السعة بدون الضغط ، ولكن سوف تفقد بعض الأمانة بسبب تقريب قيمة العينة QUANTIZE بالإضافة لذلك لتوفير المساحة يمكنك عمل DOWN SAMPLING أو تقليل معدل العينات .

العديد من مطورى الملتميديا يستخدمون ٨ بت عند ٢٢,٠٥ ك.هـ لأنهم يراعوا أن يكون الصوت جيد بدرجة كافية (مثل جودة الراديو AM) ويوفروا كمية ضخمة من البايتات بعدم استخدام مواصفات الكتاب الأحمر .

كيف يمكنك تحديد السعة المطلوبة :

فى حالة استخدام قناتين استريو ضاعف النتيجة .

SAMPLING RATE × (BITS/SECOND)/8 = BYTES PER SECOND

عندما ترتب للصوت فى مشروع ملتميديا سوف تواجه مشكلة تجارية . كم من جودة الصوت يمكنك التضحية بها لتقليل السعة التخزينية ، ما هى تقنية الضغط المعتدلة ؟ هل سوف يعمل الصوت المضغوط على النظام الذى لدى ؟ ما هو الجيد الكافى ولكن ليس بارعا ؟ هل يمكنك استخدام (٨ بت و ١١,٠٢٥ ك. هـ) للبريد الصوتى VOICE MAIL؟ شهادة ضمان ؟ الاتجاه لمعدلات عالية خاصة بالموسيقى ؟

تقنية الميدى MIDI :

تعنى كلمة (MIDI) : MUSICAL INSTRUMENTS DIGITAL INTERFACE

وهو معيار صناعى طور عام ١٩٨٠ وهو يتيح لمؤلفات SYNTHESIZER الموسيقى والأصوات من لدن مصنعين مختلفين أن يتحدوا مع بعضهم البعض لارسال رسائل عبر الكوابل المتصلة بالآلات .

وهو أيضا تقليدا وبروتوكول لتمرير الأوصاف التفصيلية للعلامات الموسيقية ، مثل النوتة أو النوت المسلسلة والآلات التى سوف تعزفها . إن رسالة موجزة من الميدى يمكنها التسبب فى أصوات معقدة أو سلسلة صوتية لكى تعزف على آلة أو مؤلف ، لهذا فإن ملفات ميدى تكون أصغر من ملفات الموجات المرقمة .

تكوين ملفات ميدى :

١ـ تحتاج برنامج ترنيم SEQUENCER SOFTWARE ، وهو يمكنك من تسجيل وتعديل أصوات الآلات ويقرب عملك لضبط التضارب . ويسجل عملك لوحة ميدى أو جهاز ميدى MIDISOFT STUDIO / WIN وسوف يعيد تشغيل النوتة كما شغلتها تماما على اللوحة . وقد يطبع لك هذه النوتة

٢ـ وتحتاج مولف نغمات صوتية SOUND SYNTHESIZER وهو مدمج على بطاقة الصوت فى البى سى ولكن على بطاقة خارجية فى الماكنتوش .

٣ـ وتحتاج لوحة مفاتيح ميدى MIDI KEYBOARD لتبسيط إنشاء أعمال موسيقية . وهى ليست ضرورية لتشغيل الصوت إذا لم يكن المولف مدمج بها الذى ترغب فى وصفه للتشغيل .

إن ملف ميدى يحتوى حتى ١٦ قناة بيانات موسيقية فيمكنك تسجيل كثير من الآلات وتعيد سماعها كل على قناة مختلفة . ويمكنك إدخال النوتة من اللوحة .

إن الآلات التى يمكنك توليف نغماتها SYNTHESIZE يتم تعريفها بنظام ميدى الرقمى العام وذلك فى المدى من صفر إلى ١٢٧ .

كانت هناك مشكلة فى أن الملف الأصلى للميدى قد يتم عزفه بآلات أخرى . لو رقم التعريف لم يخطط له بدقة ليوافق إعدادات المعدات الأصلى . وهذا يحدث فى حالة إعادة سماع ملف ميدى على تشكيل ميدى مختلف عما تم تسجيله به .

(الميدى العام) يوفر تخطيط واقعى معيارى لأغلب الآلات الموسيقية المعروفة . كما يخطط لتعيين مفاتيح اللوحة الممثلة للطبلة وآلات النقر .

الميدى مرن ويمكنك تعديل تخطيط الأصوات للآلات الغير قياسية .

إن الوندوز يوفر لوحة تحكم تسمى MIDI MAPPER .

أغلب بطاقات صوت الملتميديا ، للبى سى والماكنتوش تتبع مواصفات الميدى العام GENERAL MIDI SPECIFICATION وبها مولف مدمج SYNTHESIZER والذى يمكنه إعادة انتاج أغلب الأصوات كما فى القائمة .

إن تكوين ملف ميدى عملية معقدة تلزم تسجيل ملفات محولة لشرائح جيدا ولوجود الشخص الجاهز للآلات والمهارات اللازمة لتحقيق الهدف والاستثمار فى المعدات والتعليم .

لو أنك لم تحصل على دروس بيانو مثلا من قبل أو لا تعرف قراءة النوتة الموسيقية فإن الميدى مفيد لك . باستخدام برنامج الترنيم SEQUENCER SOFTWARE يمكنك تكوين الموسيقى التى ترغبها .

إعادة سماع أصوات الميدى :

أصوات الميدى التى تسمعها تم توليدها بطريقة المعادلات الرياضية FM SYNTHESIZ أو من تسجيل رقمى لآلات حقيقية (SAMPLER PLAYBACK) . الفرق بينهما هو اختيار الهاردوير والتكلفة .

معالج الماكنتوش وأغلب بطاقات صوت ميدى للبى سى تدعم .FM SYNTH فقط وهو رخيص . البطاقات الأغلى ومكتبات الميدى توفر أصوات آلات حقيقية وتأثيرات صوتية ولكن

تحسين جودة إعادة العينات لم يتقدم كثيرا .

لو تنوى استخدام أصوات ميدى فى عملك وتود الصرف على هذه التقنية فيجب أن تسدد ضريبة الفرق فى الجودة . وافعل ذلك فى معرض أو استديو لأن القرار صعب عن أقل مستوى جودة تقبله .

إن الميدى حساس للتفاوت فى بيئة إعادة السماع أكثر من موجة الصوت. بسبب أن جودة إعادة سماع الميدى يعتمد على معدات ميدى التى تم تركيبها فإن المطورين ينشئون عادة موسيقى ميدى اقتصادية باستخدام أحدث معدات لتحسين وتعديل وتزامن بعناية موسيقى الميدى مع مشروعاتهم. إن المطور يمكنه تشغيل وترقيم DIGITIZE الميدى على ملف موجة صوتية. موجات الصوت تحتاج مساحة تخزين كبيرة ولكن الموسيقى سوف يكون لها نفس الجودة.

نوع ملفات الصوت

عندما تنشئ ملتميديا يجب أن تتعرف على أشكال ملفات مترجمات النصوص، الأصوات، الصور، الصور المتحركة، لقطات الفيديو الرقمية.

هيكل ملف الصوت يجب أن يكون معروفا قبل تخزين أو استرجاع البيانات منه.

فى الماكنتوش:

يكون (AIF) أو (SNP) أو كما هى مخزنة فى التطبيق. ويستخدم الماكنتوش بناء لتفرع واحد مزدوج وستحتاج معرفة ما إذا كان يسكن الملف فى فرع المصادر أم لوحده (ملف AIFF).

فى الوندوز:

ملفات الصوت الرقمية تخزن كملفات موجات WAVE FILES (WAV). إن هيئة PCM لميكروسوفت (تعنى PULSE CODE MODULATIOM) وهيئة AIF (AIFF)لأبل (AUDIO INTERCHANGE FILE) هى هيئات يمكن ترجمتها من وإلى (WAV) عن طريق برامج (WAVE EDIT & CONVERT) التى توفرها ميكروسوفت فى (MULTIMEDIA EXTENSIONS FOR WINDOWS).

توجد عدة طرق لتخزين البت والبايت التى تصف شرائح موجات الصوت SAMPLED. طريقة PULSE CODE MODULATION (LINEAR) المستخدمة حسب مواصفات الكتاب الأحمر RED BOOK. وطريقة

obeikandl.com

PULSE CODE MODULATION (ADAPTIVE DELTA) واختصارها (ADPCM) حسب نسق COMPACT DISK INTERFACE واختصارها (CD-I) والمغايرة لمواصفات الكتاب الأحمر تضع ساعتان من الموسيقى ذات الاستريو العالى الأمانة HIGH- FIDELITY أو عشرين ساعة للصوت العادى الجيد على أسطوانة سى دى.

إن نسق CD-I توفر تداخل بيانات الصوت بطريقة (ADPCM) مع رسومات الشاشة أو الفيديو لكى تسمح بتزامن الصوت والصورة بدون التخزين المؤقت المتسع. وتتطلب سى دى خاصة CD-ROMXA وتعنى مشغل

(CD-ROM EXTENSIVE ARCH ITECTURE).

كل من ماكنتوش ووندوز يمكنهما استخدام ملفات ميدى.إن موفق ميدى MIDI INTERFACE يكون مدمجا فى بطاقات صوت عديدة على الكمبيوتر الشخصى ومطلوبة لكمبيوتر الملتميديا (MPC). فى الماكنتوش موفق ميدى مطلوب لمدخلات ومخرجات آلة ميدى.

فى كلا النظامين أصوات ميدى تكون مخزنة فى ملفات ذات الامتداد (MID).

obeikandl.com

التسجيل الصوتى

إن أغلب مطورى الملتميديا يسجلون مادة الصوت على شرائط كاسيت كخطوة أولى فى عملية الترقيم DIGITIZE . وبالشريط يمكنك أداء عدة تسجيلات لنفس الصوت والاستماع لها جميعا وأخذ أفضلها لتحويلها للهيئة الرقمية. وبها تتفادى ملء الهارديسك ببيانات غير مرغوبة بالتسجيل على وسط رخيص عن الأسطوانة مباشرة.

لو مشروعك يحتاج صوت رقمى على سى دى جيد عند ٤١,١ ك هرتز و١٦ بت فعليك بتأجير أستوديو صوت.إن التسجيل الصوتى عالى الأمانة HI - FI حرفة متخصصة ومهارة مكتسبة بالمحاولة والخطأ وتشبه فى ذلك كثيرا التصوير الفوتوجرافى. لو قررت عمله بمفردك على مستويات جودة السى دى فكن مستعدا لصرف المال على إعداد غرفة معالجة صوتيا، مع أحدث آلات تكبير وتسجيل وميكروفونات غالية. وكما ذكر توجد عدة إعتبارات لإنتاج الملتميديا.فمثلا لو ترغب فى ٢٢,٠٥ ك.هـ فى مشروعك أو أنك مقيد بذلك لإعتبارات التخزين فإن أى شريط تسجيل للاستهلاك التجارى بجودة معقولة سوف يعمل جيدا.

وبالطبع يطبق ذلك على المحادثات المسجلة من التليفون حيث معدل الشرائح ١١,٢٥ ك هـ يكون ملائم . إن دوائر تخفيض الضوضاء والشرائط المعدنية تساعد على إزالة الهسهسة ولكن عند معدل ٢٢,٠٥ ك هـ سوف ترقم ذبذبات الصوت ب ١١ ك هـ كحد أعلى على كل حال. إن الحد الأدنى والأعلى لنطاق سماع الصوت ليست هامة لك حيث إن هذه المنطقة هى بؤرة دقيقة للمعدات المتطورة والمكلفة للمستهلك. إن مسجلات الفيديو كاسيت (VCR)VIDCO CASSETE RECORDCR بها دوائر صوت استريو ممتازة والعديد من أصوات الملتميديا الجيدة المستخدمة لمسار الصوت فى شريط الفيديو عند أول تسجيل وترقيم لها.

إن نظام شريط الصوت الرقمى DIGITAL AUDIO TAPE (DAT) قد دخلت سوق الاستهلاك التجارى.إنها توفر قاعدة للشريط عند ٤١,١ ك هـ ١٦ بت لإمكانية التسجيل والإعادة.قد ترى أن ال (DAT) هى إسراف فى الأمانة العالية HI- FI عن حاجتك لأن التسجيلات دقيقة جدا ،الخلل فى التسجيل الدقيق والضوضاء الخلفية والميكروفونات ذات الفرقعات والسعال القادم من الغرفة الأخرى.

إن المصحح الجيد EDITOR يمكنه تقليل تأثيرات هذه الضوضاء ولكن على حساب وقتك وأموالك.

قاعدة الحدود الأدنى:

إن قانون أصل الأجناس (LEIBIG'S LAW OF MINIMUMS) يفترض أن حركة الإبصار والسرعة الحركية وحاسة الشم ملائمة لتواجه متطلبات البقاء للبيئة المتنافسة. لو النبرة جيدة بدرجة كافية فإن الكائن الحى لايبذل مجهودا لتحسينها.

وهكذا لو الإلكترونيات الاستهلاكية والميكروفونات اليدوية جيدة بدرجة كافية لعمل الأصوات، ولو أن زبونك ومستمعيك راضين عن نتائجك، وفر طاقتك وأموالك وتجنب الصرف الكثير. وضع قانون الحدود الدنيا فى عقلك عندما تصنع القرارات التجارية متضمنا نواحى أخرى للتقنية والملتميديا العالية أيضا.

قانون (فوغان (VAUGHAN) للحدود الدنيا للملتميديا هو:

يوجد حد أدنى مقبول لمستوى الدقة والذى يرضى المستمع حتى عندما لايكون هذا المستوى عند أحسن ماتشتريه ومال وجهد ووقت.

نحو صوت إحترافى:

عندما تقوم بتسجيل مؤثرات صوتية (مثل بوق سيارة ،أصوات شوك وسكاكين، ثرثرة طفل أو آلة نفاثة) فإن جودة التسجيل والهسهسة تكون أقل أهمية منه عندما تقوم بتحسين كلام منطوق أو مؤثرات صوتية تتطلب خلفية هادئة (غناء طيور مثلا). مثلما هو فى التصوير الفوتوغرافي حيث الضوء والظلام وتجهيز اللقطة يوضح الفرق الطفيف بين الهاوى والمحترف فإن جلسة التسجيل الصوتى الجيد تتطلب: معرفة بالمعدات (الهاردوير) والبرمجيات (السوفتوير) المستخدم والمعرفة الفنية للصوت المطلوب تسجيله (ليؤدى صوت خفيض أجش أو أزيز ذوى ترددات عالية)، وإحساس بالجو المحيط (استديو). مثل رئيس الطهاة أو الكيميائيين الصناعيين بعض الرذاذ المتميز كلمسة بيضاء مشوشرة على الخلفية الهادئة لعملهم يجعل التسجيل يبدو أكثر واقعية وأقل اصطناعية تماما.

مسار الأصوات:

تأكد من وجود عداد مركب فى جهاز التسجيل فتتمكن من تحديد المواقع المختلفة للقطات والأحداث على الشريط والدخول إليها وتعثر عليها بسرعة. أعمل مذكرة موجزة تحت العداد وأكتب بيانه كلما سجلت أصوات. فى مشروع متقن به أصوات عديدة احتفظ بقاعدة بيانات جيدة

محتفظا بمسار طبيعى للمادة الأصلية وفى حالة حاجتك للعودة لها إذا ما عطب الهارديسك تجدها.

إن هذه القاعدة هامة بصفة خاصة لأنك قد تحتاج لاعطاء ملفات الصوت أسماء قاصرة مثل SNDOO 4 A. WAN أو CHAPT 1-3. WAN وهذه الأسماء لاتحتوى بضع تلميحات عن طبيعة محتويات الملفات وسوف تحتاج لمرجع وصفى. يجب ألا تلجأ لتشغيل هذه الملفات لتعثر على ملف معين تحتاجه منها. توجد طريقة مذكورة فى كيفية عمل المشروع.

التعديل فى الصوت: AUDIO EDITING

يوجد برنامج لتعديل الصوت ممتاز لكل من الكمبيوتر الشخص والماكنتوش.

فى الماكنتوش: سوف تحتاج برنامج تعديل خارجى مثل SOUNDEDIT PRO من ماكروميديا- ALCHEMY & AUDIOTRAX من باسبورت أو SOUND TOOLS من ديجى ديساين. بنسخ ولصق كلمات أو مقاطع يمكن إعادة ترتيب المحتوى والمعنى للجمل.

فى الوندوز: يوجد برنامج MEDIA VISION'S STEREO STUDIO F/X كما يوجد برامج تعديل موجات صوت أخرى. توجد أدوات ممتازة لكلا النوعين كبرامج دعائية للمنتجات أو للاستخدام العام. ببرامج التعديل يمكنك التأثير فى الأصوات المرقمة DIGITIZED بآلاف الطرق- قص ولصق، إضافة مؤثرات خاصة، مزج أصوات مختلفة معا، ولو أردت يمكنك وضع كلمات على فم الناس.

حقوق النشر:

تقع فى خطأ قانونى إذا ما سجلت واستعملت مادة النشر بدون تأمين حقوق المالك أو الناشر للمادة.

الصوتيات الرقمية

يعتبر الصوت واحدا من أهم وسائل التعبير والتواصل بالنسبة للإنسان . فهو الحامل الفيزيائى للغة فى حالتها الشفهية وللموسيقى كفن جميل وكلغة إنسانية عامة ، وللكثير من المعلومات الحيوية عن البيئة المحيطة بنا . ويمكن للصوت أن يؤدى دوره كحامل للمعلومات بمفرده أو بالاقتران مع وسائط أخرى ، كما فى تطبيقات الملتيميديا .

ويؤدى الصوت العديد من الوظائف فى تطبيقات الملتيميديا ، كإضافة المؤثرات اللازمة على بيئات برامج الملتيميديا التثقيفية والترفيهية وتعزيز وإغناء التفاعل بين المستخدم وواجهات البرنامج . وقد يشكل الصوت أيضا المادة الأساسية لبعض برامج الملتيميديا كتلك التى تتحدث عن تاريخ الموسيقى وأنواعها ومذاهبها وأدواتها .

ولم يواجه تطويع الصوت بغية إدماجه فى تطبيقات الملتيميديا الصعوبات التى واجهها الفيديو بهذا الصدد وذلك لأن إدخال التكنلوجيا الرقمية إلى عالم الصوتيات كان قد سبق ظهور الملتيميديا بسنين بفضل صناعة أجهزة الستيريو الرقمية المنزلية التى تستخدم الأقراص المدمجة CD-ROM . بيد أنه لا يمكن لسائر أجهزة الصوت الرقمية الوصول إلى المستوى ذاته من جودة ونقاء الصوت . ويعود ذلك إلى التفاوت فى جودة المعدات الصوتية المستخدمة فى نظم الكمبيوتر الشخصى وكذلك إلى تفاوت معدلات أخذ العينات sampling لدى إجراء عمليات تحويل الصوت من الشكل التماثلى إلى الشكل الرقمى . فبقدر ما يكون معدل أخذ العينات عاليا يزداد تماثل الصوت المسجل مع الصوت الأصلى ويبدو وقعه على الأذن طبيعيا أكثر .

وفضلا عن إمكانيات الكمبيوتر لتخزين ومعالجة وبث التسجيلات الصوتية فإن بإمكانه التواصل المباشر مع الآلات الموسيقية الاليكترونية . فباستخدام تقنية MIDI يمكن للكمبيوتر تسجيل المقطوعات الموسيقية التى تعزف على هذه الآلات وإعادة بثها باستخدام نظام الصوت الخاص به . ويمكن إعتبار MIDI كلمة قياسية للتحاطب بين نظم الكمبيوتر الشخصى والآلات الاليكترونية ، وهى توفر طريقة اقتصادية لتأليف وتسجيل المقطوعات الموسيقية لبرامج الملتيميديا .

ميدى والصوت الرقمى :

تشغل ملفات ميدى مساحات أقل بكثير فى وحدة التخزين مقارنة مع ملفات التسجيلات الرقمية مثل ملفات WAV . كما لا يتطلب تشغيل ملفات ميدى عتادا بمواصفات عالية من حيث قوة المعالج وسعة الذاكرة وسرعة الوصول إلى القرص الصلب . ويمكن لتقنية ميدى إعطاء صوت ذى نوعية أفضل عندما يكون المصدر الأصلى للصوت عالى الجودة . ويمتاز التعامل مع صوت ميدى كذلك بالمرونة فى ما يتعلق بتعديل مختلف خصائصه ومقاييسه الزمنية بدون أن يؤدى ذلك إلى تردى نوعيته .

تفاصيل الصوت

SOUND

سوف تتعلم فى هذا القسم الفروقات بين بيئتى الصوت فى ماكنتوش وويندوز وكيفية عمل MIDI أصلى وكيفية عمل وتعديل ملفات صوت رقمى وإضافة عناصر الصوت لمشروع الملتيميديا .

ال MIDI مقابل الصوت الرقمى :

ال MIDI هو معيار اتصالات للأجهزة الموسيقية الاليكترونية والكمبيوترات . بيانات ال MIDI ليست صوتا ولكنها تمثيل للموسيقى المخزونة فى هيئة عددية . كما أن ملف ال MIDI عبارة عن أوامر مميزة زمنيا . وهى أساسا تسجيل لأفعال موسيقية (مثل الضغط على مفتاح البيانو) تنتج صوتا عندما ترسل إلى جهاز استماع MIDI .
وعلى عكس بيانات ال MIDI فان بيانات الصوت الرقمى هى فى الواقع صوت تم تخزينه فى شكل آلاف الاعداد (تسمى عينات SAMPLES) . تمثل البيانات الرقمية السعة اللحظية (أو جهارة الصوت) للصوت فى شرائح زمنية منفصلة .

إن بيانات ال MIDI بالنسبة لبيانات الصوت الرقمى مثل رسومات المتجهات أو الرسومات المرسومة بالمقارنة برسومات ال BITMAPPED . أى أن بيانات ال MIDI تعتمد على الآلة بعكس البيانات الرقمية . وكما يختلف مظهر رسومات المتجهات حسب الطابعة أو شاشة العرض فان الأصوات المنتجة بواسطة ملفات ال MIDI تعتمد على جهاز ال MIDI المستخدم فى الاستماع . كذلك فإن قطعة موسيقية فى رول مثقب لتعزف على البيانو سوف تبدو مختلفة عند عزفها فى بيانو كبير عما لو عزفت على بيانو صغير . ومن جانب آخر تبدو البيانات الرقمية متشابهة بغض النظر عن جهاز الاستماع .

ولأنها لاتعتمد على جهاز ، فإن الأصوات الرقمية تعطى نفس الصوت عند عزفها فى كل مرة إلا أن هذا التماسك له ثمنه .

يتميز ال MIDI على الصوت الرقمى بالعديد من الإيجابيات ولكن له ناحيتان سلبيتان إلا أننا سوف نبدأ بسرد الايجابيات :

- ملفات MIDI مدمجة أكثر من ملفات الصوت الرقمى كما أن حجمها لا يعتمد على نوعية الاستماع . عموما فإن ملفات MIDI تكون أصغر من الملفات الرقمية بجودة CD ب ٢٠٠ إلى ١٠٠٠ مرة . لأن ملفات MIDI صغيرة فإنها لا تأخذ مساحة كبيرة من الذاكرة أو القرص أو مصادر الCPU .
- فى بعض الحالات قد تبدو ملفات MIDI أفضل من ملفات الصوت الرقمى إذا كان مصدر صوت ال MIDI الذى تستعمله ذو جودة عالية .
- من الممكن تغيير طول ملف ال MIDI (بتغيير نظامه) دون تغيير درجة نغمة الموسيقى أو التقليل من جودة الصوت . بيانات MIDI قابلة للتعديل حتى مستوى النوتة الفردية . كذلك يمكنك معالجة أصغر تفاصيل قطعة ال MIDI الموسيقية (غالبا بدقة أقل من مليثانية) بطرق يستحيل استخدامها مع الصوت الرقمى .

والآن إلى السلبيات : لأن بيانات ال MIDI ليست صوت فيمكنك أن تكون متأكدا من أن الاستماع سوف يكون دقيقا فقط إذا كان جهاز استماع MIDI مطابق للجهاز المستخدم فى الإنتاج .وحتى

مع معيار ال MIDI العام (راجع جدول MIDI العام لأصوات الأجهزة. يختلف صوت آلة ال MIDI طبقا لإلكترونيات جهاز الاستماع وطريقة توليد الصوت التى تستخدمها . كما لا يمكن استخدام ال MIDI للاستماع إلى الحوار بسهولة بالرغم من توفر المختبرات الرقمية غالية الثمن والمؤهلة فنيا.

إن سلبيات وإيجابيات العمل بالصوت الرقمى هى تقريبا عكس سلبيات وإيجابيات بيانات ال MIDI. عموما فإن أهم إيجابيات الصوت الرقمى هو جودة تناغم الاستماع (يقل الاعتماد على ال MIDI فى هذه الناحية) . ويمكنك بالصوت الرقمى الحصول على ثقة أكثر فى أن مسار الصوت لمشروع الملتيميديا الخاص بك سوف يكون جيدا فى البداية وفى النهاية عندما تنفذه . لذا ليس مستغربا أن يستخدم الصوت الرقمى أكثر من بيانات ال MIDI فى مسارات صوت الملتيميديا .

هنالك سببان إضافيان تجبران أحيانا على العمل بالصوت الرقمى :

- توفر تطبيقات أفضل ودعم لبرامج الصوت الرقمى لكل من ماكنتوش وويندوز .
- لا يحتاج الإعداد والبرمجة المطلوبة لعمل صوت رقمى إلى معرفة نظرية الموسيقى حيث أن العمل فى ال MIDI يحتاج فى العادة إلى قليل من الإلمام بالقطع الموسيقية وإنتاج الصوت .

سلبيات وايجابيات ال MIDI مقارنة بالصوت الرقمي

الوسط MEDIA	الإيجابيـــــات	السلبيـــــات
الميدى MIDI	حجم الملف مدمج . يحتاج إلى معالج عادى. قد يعطى صوت أفضل من الصوت الرقمى فى بعض الظروف . يسمح لك بمعالجة كل تفاصيل المقطوعة الموسيقية . إمكانية وزن الزمن بدون تغيير درجة النغم .	لا يعتمد عليه فى الاستماع ما عدا فى البيئات التى يتم التحكم فيها . لا يمكنه أن ينتج حوار كلام . العمل به أصعب من العمل بالصوت الرقمى . يحتاج إلى معرفة بالموسيقى .
الصوت الرقمى DIGTAL AUDIO	يعتمد عليه فى الاستماع . ذو جودة عالية	لا يسمح لك بمعالجة كل تفاصيل القطعة الموسيقية .ملفاته كبيرة جدا. يحتاج إلى معالج كبير

الاختيار بين ال MIDI والصوت الرقمى :

عموما استخدم بيانات ال MIDI فى الحالات التالية :

- عندما لا يعمل الصوت الرقمى بسبب عدم توفر ذاكرة أو مساحة فى القرص أو قوة معالجة كافية فى وحدة المعالجة المركزية CPU .
- عندما يتوفر لديك مصدر صوت MIDI عالى الجودة .
- لديك إمكانية التحكم الكامل فى أجهزة الاستماع .
- عندما لا تحتاج إلى حوار كلام .

وعموما استخدم الصوت الرقمى فى الحالات التالية :

- عندما لا يتوفر لديك إمكانية التحكم فى أجهزة الاستماع .
- لديك كمبيوتر بمواصفات تمكنك من التعامل مع الملفات الرقمية .
- عندما تكون فى حاجة إلى الحوار ككلام .

يمكن إستخدام ال MIDI والصوت الرقمى مع بعض فى نفس المشروع . هنالك أدوات إعداد برامج مثل Passport's Alchemy and Producer تسمح لك بالعمل فى هذين النوعين من البيانات فى آن واحد .

العمل فى الصوت فى بيئة الويندوز :

يحتوى ويندوز ٣,١ على دعم موحد للصوت الرقمى وال MIDI . وقد تفوق ويندوز إلى حد ما (خاصة فى مجال الMIDI) على الماكنتوش فى مجال دعم الصوت . وخلافا لأبل APPLE التى أعدت برنامج MIDI manager وتركت مطورى الملتيميديا يقررون هل يستخدمونه أم لا ، أنتجت مايكروسوفت بيئة كاملة لل MIDI تحتوى على تعليمات لمطورى البرامج عن كيفية كتابة ملف ال MIDI .

تدعم كل أجهزة ال MPC الآن الصوت الرقمى ذو ال ٨ بت (موجة صوتية) والاستماع لل MIDI المعيارى وأسطوانات الصوت المدمجة CD - AUDIO . كذلك يتطلب معيار ال MPC من المنتجين أن يوفروا نظام خلط رقمى (ولو بسيط) حتى يمكن خلط كل مخرجات الصوت (ال MIDI والموجات الصوتية وال CD- AUDIO) مع بعضها البعض وتوجيهها إلى زوج واحد من مخرجات الصوت .

ال MIDI تحت الويندوز :

طريقة تعامل الويندوز مع ال MIDI ذات جزأين . الأول هو ال MIDI MAPPER الذى يوجه تدفق بيانات ال MIDI من برنامج التطبيق إلى معدات ال MIDI . بينما الجزء الثانى عبارة عن مجموعة من التعليمات الخاصة بكتابة ملف ال MIDI التى يمكن الاستماع إليها بعد التسجيل بصورة جيدة وفى أكبر عدد ممكن من نوعيات الأجهزة .

يقسم الويندوز أجهزة ال MIDI إلى فئتين : أجهزة المستوى الادنى - BASE LEVELوأجهزة المستوى الموسع EXTENDED - LEVEL.

- تستطيع أجهزة المستوى الأدنى أن تعيد الاستماع PLAY BACK إلى ثلاثة أجزاء آلة عزف على الأقل بستة نوتات تعزف فى وقت واحد ومسار نقر بثلاث نغمات على الأقل تعزف فى وقت واحد . تعتبر معظم كروت الصوت FM مثل كروت ال SOUND BLASTER PRO أو ال AUDIOSPECTRUM أجهزة مستوى أدنى .
- تستطيع أجهزة المستوى الموسع أن تعيد الاستماع إلى تسعة أجزاء آلة عزف على الأقل بستة عشر نغمة موسيقية تعزف فى وقت واحد ومسار نقر بستة عشر نغمة على الأقل تعزف فى وقت واحد . تعتبر معظم كروت الصوت ال SAMPLE - BASED مثل كروت ال ROLAND SCC-1 و TURTLE BEACH MULTISOUND أجهزة مستوى موسع .

SRC PATCH	SRC PATCH NAME	DEST PATCH	VOLOM E %	KEY MAP NAME
0	ACOUSTIC GRAND PIANO	0	100	NONE
1	BRIGHT ACOUSTIC PIANO	1	100	NONE
2	ELECTRIC GRAND PIANO	3	100	NONE
3	HONKEY TONK PIANO	7	100	NONE
4	RHODES PLIANO	5	100	NONE
5	CHORUSED PIANO	6	100	NONE
6	HARPSICHORD	17	100	NONE
7	CLAVINET	21	100	NONE
8	CELESTA	22	100	NONE
9	GLOCKENSPEL	101	100	NONE
10	MUSIC BOX	101	100	NONE
11	VIBRA PHONE	98	100	NONE
12	MARIMBA	104	100	NONE
13	XYLOPHONE	103	100	NONE
14	TUBULAR BELLS	102	100	NONE
15	DULCIMER	105	100	NONE

(جدول ميدى فى الوندوز لتمرير الرسائل إلى أداة ميدى المناسبة)

تعتبر أجهزة ال MIDI العامة مثل كروت ال ROLAND SC-55 SOUND CANVAS وال ROLAND SCC-1 SOUND CANVAS تعتبر أجهزة مستوى موسع بالرغم من أن لها ٢٤ نغمة صوتية فقط . يسمح تعدد النغمات بعزف أكثر من نغمة فى آن واحد (مثل وتر الآلة الموسيقية)

يوفر منتجو أجهزة ال MIDI مشغل MIDI DRIVER نموذجى للعمل مع أوامر ال MIDI فى نظام الويندوز وهذا يحرر مطورى البرامج من ضرورة كتابة DRIVERS لكل جهاز من أجهزة ال MIDI

ال MIDI MAPPING:

تسمى ملفات ال MIDI المعدة طبقا لتعليمات مايكروسوفت بملفات ال MIDI المستقلة عن الآلة . يقوم كل ملف بتخزين نظامين لكل قطعة . أحدهما لأجهزة المستوى الموسع فى قنوات MIDI ١ إلى ١٠ ونظام آخر لأجهزة المستوى المتدنى فى القنوات ١٣ إلى١٦ (هنالك ١٦ قناة MIDI مختلفة يمكن العمل بها ، حيث يمكن إرسال أو تخطيط كل قناة لجهاز مختلف)
هنا تكمن فائدة مخطط ال MIDI . إذا كان لديك جهاز مستوى موسع فبإمكانك تهيئة مخطط MIDI يسمح بإرسال القنوات ١٣ إلى ١٦ إلى جهازك بينما يتم إرسال القنوات الأخرى إلى أى جهة أخرى أو يتم تجاهلها . إذا كان لديك جهاز مستوى موسع فيمكنك استخدام المخطط لتصفية قنوات المستوى المتدنى . قد تتوفر خرائط جاهزة مع جهاز ال MIDI. عندما يرى مخطط ال MIDI رسالة MIDI يقوم بفحصها ليحدد قناة ال MIDI التى تم إرسالها عليها ومن ثم يقوم بإرسال الرسالة إلى جهاز ال MIDI الملائم . مثلا إذا كان لديك كرت صوت فى كمبيوترك به مقياس تردد معيارى بالاضافة إلى MIDI OUTPUT ، يمكنك أن تخبر مخطط ال MIDI ليقوم بإرسال قنوات الMIDI إلى مقياس التردد المعيارى وقنوات ال MIDI الأخرى إلى ال MIDI OUTPUT حيث يتم إرسالها إلى جهاز ال MIDI الخارجى .
بالإضافة إلى تخطيط القنوات المبسط يوفر مخطط ال MIDI أيضا ال PATCH MAPPING وال KEY MAPPING. ال PATCH MAPPING مفيد عندما تريد أن تعزف ملفات MIDI تم إعدادها على جهاز مختلف يحتوى على مجموعة مختلفة من الأصوات (أو ال PATCHES) وذلك على جهاز MIDI عام . عن طريق عمل خريطة الصوت PATCH MAP المناسبة يستطيع

مخطط ال MIDI تغيير الصوت (PATCH) من ملف المصدر إلى الصوت الصحيح فى جهاز استماع ال MIDI الوجهة . تخطيط المفتاح KEY MAPPING مشابه لتخطيط الصوت . بدلا من أن يغير برنامج التخطيط الأرقام من جهاز لآخر تقوم خرائط المفتاح بتخطيط النغمات (NOTES أو مفاتيح البيانو) بغرض حل التناقضات بين أنظمة تخطيط النقر PERCUSSION المبنى على مفاتيح مختلفة والمستخدمة فى عدد من أجهزة ال MIDI المختلفة . عادة ما تضبط قناة ال MIDI ١٠ إلى أصوات النقر التى يعزف كل مفتاح فيها صوت آلة مختلفة.

يوضح الجدول أدناه قنوات النغمات ومهامها وهى جزء من تعليمات مايكروسوفت الخاصة بكتابة ملفات ال MIDI . بضبط مخطط ال MIDI لمقابلة مهام القنوات هذه تستطيع أن تضمن الحصول على الصوت المطلوب من ملف ال MIDI الذى تعده عندما تعزفه على نظام MPC آخر .

معيار ال MIDI العام :

كذلك توضح تعليمات مايكروسوفت ضرورة عمل ملفات MIDI مستقلة عن الآلة لتتماشى مع معيار MIDI العام الخاص بأجهزة إستماع ال MIDI . يحقق هذا المعيار ما يلى :

- نظام تخطيط موحد ومجموعة موحدة من الأصوات . ويعنى هذا على سبيل المثال أن كل أجهزة ال MIDI العام لها صوت مزمار تم ضبطه على الصوت رقم ٧٠ ويمكن إطلاقه CALLED UP بإرسال أمر تغيير برنامج MIDI بقيمة ٧٠ إلى أى جهاز MIDI عام . وفى الواقع فإن كل أجهزة ال MIDI العام لديها نفس المجموعة المكونة من ١٢٨ صوت أوركسترالى وأصوات الموالف والتأثيرات الخاصة . وقد يختلف الجرس الفعلى من آلة لأخرى إلا أن نوع الصوت (بيانو , باص , جيتار الخ ...) يكون واحدا.

القناة	المهمـــــة	النغمة
١ إلى ٩	هذه القنوات محجوزة لأجزاء العزف بالمستوى الموسع (غير نقرية)	١٦ نوتة
١٠	محجوز لأجزاء النقر بالمستوى الموسع	١٦ نوت
١١	غير مستخدمة	
١٢	غير مستخدمة	
١٣ إلى ١٥	محجوزة لأجزاء العزف بالمستوى المتدنى (غير نقرية)	٦ نغمات
١٦	محجوزة لأجزاء النقر بالمستوى المتدنى	٣ نغمات

- يوفر أقل متطلبات النغمات والقنوات. يجب أن تكون كل أجهزة ال MIDI العام قادرة على عزف ٢٤ نغمةآنيا واستقبال رسائل ال MIDI آنيا على كل ال ١٦ قناة MIDI .
- يوفر نقر موحد وتعيين قنوات للآلات بالإضافة إلى تخطيط الصوت . تعزف كل أجهزة ال MIDI العام أصوات الآلات على القنوات ١ إلى ٩ . القناة ١٠ مخصصة لآلات النقر . كما أن كل أجهزة ال MIDI العام تستخدم نفس أصوات النقر على مفاتيح لوحة المفاتيح (أرقام نغمات ال MIDI)

الصوت الرقمى تحت الويندوز:

إن إنتاج صوت رقمى تحت بيئة ويندوز أسهل بكثير من العمل مع midi وهذا متوقع لأن بيانات الصوت الرقمى أسهل بصفة عامة من بيانات ال MIDI . وقد أعدت مايكروسوفت نظام ملف عام سمى تنسيق موجة الصوت (.WAV files) WAVE AUDIO FORMAT وهى طريقة موحدة للإستماع إلى الصوت الرقمى بالإضافة إلى ضرورة توفر إمكانيات صوت رقمى ٨ بت على الأقل فى كل أجهزة ال MPC.

وسوف يكون لكل برنامج يستخدم الصوت الرقمى طريقة سهلة لدمج ملفات ال WAV مع البيانات الأخرى . عليك فقط اتباع التعليمات وسوف تجد نفسك فى الطريق الصحيح .
بالرغم من أن كل جهاز ماكنتوش يوفر صوت ٨ بت إلا أن كمبيوترات MPC فقط المضمونة بتوفر هذه الإمكانية فيها . وبالطبع فإن ملايين أجهزة الكمبيوتر المزودة بالويندوز ليس بها إمكانيات صوت رقمى على الإطلاق . إن العنصر الذى يعطى أجهزة ويندوز إمكانيات الصوت الرقمى هو كرت الصوت الذى يمكن تركيبه فى الجهاز . يمكنك الحصول حاليا على كرت صوت ٨ بت و١٦ بت.وقد أصبحت كروت الصوت ١٦ بت الأكثر إستخداما والمعيار فى الملتيميديا

بالإضافة إلى الإستماع إلى WAVE AUDIO تحت بيئة ويندوز فقد وحدت مايكروسوفت معايير الاستماع إلى صوت الأقراص المدمجة (أيضا يسمى RED BOOK AUDIO) . يستطيع مستخدمو الملتيميديا من خلال أوامر ال MCI التحكم فى الاستماع إلى بيانات الصوت من القرص المدمج .

العمل فى الصوت على الماكنتوش:

لقد كان جهاز ماكنتوش 128K الأصلى الذى طرح عام ١٩٨٤ جهاز قادر على العمل بالملتيميديا . فقد كان يعرض رسومات الBITMAPPED (بالرغم من أنها بالأبيض والأسود) بالاضافة إلى وجود إمكانية الصوت الرقمى ٨ بت على ال MOTHERBOARD . وفى الواقع كان أول جهاز ماكنتوش قد قدم نفسه بالصوت عندما طرح لأول مرة من قبل .STEVE JOBS.
فيما يلى نورد بعض الحقائق التاريخية : من أجل استخدام لقب أبل APPLE اتخذ المؤسسون الأصليون لشركة أبل للكمبيوتر بعض الترتيبات مع فرقة الخنافس وقد نص أحد أجزاء الاتفاق على أن لا تعمل فى مجال الموسيقى . وقد بدى ل STEVE JOBS AND STEVE WOZNAIK أن هذا الشرط غير ضار في ذلك الوقت حيث لم يتخيلا أن كمبيوتر هما سوف يصبح أكثر الأجهزة الموسيقية شعبية فى العالم خلال أقل من ١٠ سنوات .
وعلى مدار السنوات توقع العديد من الناس أن الاتفاقية مع البيتلز أبقت أبل خارج مجال الموسيقى وأخرت تطوير برامج تطبيقات الصوت . وبالرغم من أن أبل تنكر هذا إلا أنها دفعت مؤخرا حوالى ٣٠ مليون دولار لممثلى البيتلز لتسوية هذا الأمر نهائيا . ونتيجة لهذه التسوية فسوف يتم قريبا تطوير برامج قوية لتطبيقات الصوت .

ال MIDI على الماكنتوش:

فى بيئة الويندوز ، دعم كل ناشر كبير لبرامج الموسيقى والصوت تقريبا MIDI مايكروسوفت . وفى المقابل ما زال العديد من مطورى ماكنتوش لا يدعمون ال APPLE MIDI MANAGER وهو برنامج ماكنتوش المرادف لل MIDI MAPPER الخاص بويندوز . ما زال العديد من البرامج تعتمد كليا على مشغلها الخاص DRIVER . حتى الناشرين الذين أضافوا دعما لل MIDI MANAGER لا يشجعون إستخدامها .

بالرغم من التأخير في تطوير برامج متوافقة مع ، يتم استخدام APPLE MIDI MANAGER على نطاق واسع هذه الايام لأنها تمثل الطريقة السهلة الوحيدة لتنفيذ العديد من المهام مع ال MIDI . ربما لا يتضمن إمكانيات تخطيط MIDI MAPPING إلا أن ال MIDI MANAGER لديه العديد من المميزات الاضافية للاتصال بين التطبيقات والتزامن التى يخلو منها ال MIDI WINDOW MAPPER . إن برنامج أبل مطابق لاسمه فهو مدير حقيقى لبيانات ال MIDI وليس مخطط بيانات DATA MAPPER فقط . من جانب آخر تم تصميم مخطط MIDI مايكروسوفت لتسهيل الاستماع إلى بيانات ال MIDI فى الملتيميديا . وبالتالى فإن ال MIDI MANAGER أداة أكثر جدية للمزامنة وإمكانيات ال MIDI متعدد المسارات MULTIPLE MIDI BUS. (يدعم ال MIDI MANAGER موديم وطابعة ماكنتوش فى آن واحد) .

يسمى ال MIDI MANAGER الخاص بأبل بال PATCHBAY وبه تستطيع تحديد مسار المخرجات والمدخلات لأى عدد من تطبيقات ال MIDI من وإلى فتحات التوصيل على التوالى لماكنتوش وحتى من وإلى تطبيقات MIDI الأخرى التىتعمل فى نفس الوقت تحت MULTIFINDER أو SYSTEM7 . يتم الاتصال بين مختلف ال CLIENTS بسحب خطوط PATCH CORDS بين أزواج الأجهزة . يمكن عمل التوصيلات بين المدخلات والمخرجات ومصادر الساعة (للمزامنة) أيضا.

تستطيع العديد من برامج ال NON-MIDI الاستماع إلى بيانات ال MIDI من خلال عرض ملتيميديا . كذلك يمكن إستخدام مميزات التزامن الخاصة بال MIDI MANAGER لوضع أحداث بصرية من برنامج متزامنة مع أحداث MIDI فى برنامج آخر .

الصوت الرقمى على الماكنتوش:

لقد ساهم أخصائيو الموسيقى والصوت فى تشكيل وتحديد دور ماكنتوش فى ابتداع الصوت الرقمى (كما فى ال midi) أكثر من مطورى الملتيميديا . وكما هو الحال مع الأجهزة المبنية على الويندوز ولكسر جدار الصوت ٨ بت يجب على مستخدمى ماكنتوش اللجوء إلى كروت صوت متخصصة . إن استخدام كروت الصوت مع تطبيقات الملتيميديا المختلفة ليس سهلا على ماكنتوش كما هو الحال الآن مع الويندوز ولكن هنالك أنظمة صوت عديدة متوفرة لماكنتوش أكثر من تلك المتاحة لويندوز. (قد لا يستمر الوضع على هذا النحو كثيرا لأن الأجهزة الشخصية أقل تكلفة وأكثر قابلية للتوسعة من الماكنتوش وذلك بسبب تصميمها المفتوح وكبر حجمها .) . وهنالك تطور متزايد فى إنتاج لوحات الملتيميديا المتخصصة التى توفر صوت استيريو ١٦ بت وفيديو . وسوف تسهل هذه اللوحات مهمة إضافة الصوت فى مشاريع ماكنتوش المبنية على الملتيميديا .

لقد كان استخدام الصوت الرقمى على الماكنتوش سهلا دائما . والتنسيق الرئيسى للأصوات فى التطبيقات هو تنسيق SND . يستطيع الكثير من التطبيقات إعادة الاستماع إلى تسجيلات ملفات الصوت الرقمى من ملفات SND المستوردة .

الصوت فى ال QUICKTIME:

لقد اقتحمت أبل أراضى جديدة وتفوقت على مايكروسوفت باصدارها تكنلوجيا الفيديو QUICKTIME .إن QUICKTIME تنسيق ملفات معيارى لعرض الصور المتحركة المرقمة من القرص الصلب أو ال CD-ROM دون الحاجة لأجهزة خاصة . توضع بيانات الصوت الرقمى مع معلومات الفيديو فى الملف وعند إعادة الاستماع إليها يظل الصوت متزامنا مع الصورة المتحركة . وعند تشغيله يعطي ال QUICKTIME صورا وليس أصواتا وبالتالى يتم الحصول على التزامن فى أجهزة ماكنتوش البطيئة على حساب جودة الصورة إلا أن مشاهدة صورة مهزوزة أقل إزعاجا من الاستماع إلى كل نغمة ثالثة من لحن .

معلومة :::: يمكنك استخدام QUICKTIME للاستماع إلى أصوات الاستيريو فقط لأن الجزء الخاص بالفيديو غير مطلوب .

obeikandl.com

تقنية ميدى

لا تقتصر إمكانيات الكمبيوتر الشخصى المجهز صوتيا على إعادة بث المواد الصوتية الرقمية المسجلة بل تتعداها إلى إمكانية تركيب الأصوات الإصطناعية بناءا على أوامر مكتوبة بلغة midi وتمثل تقنية midi التى هى اختصار لعبارة musical instrument digital interface أو البيئة الرقمية للأجهزة الموسيقية ، مجموعة من المعايير التى اتفق عليها مصنعو الأجهزة الموسيقية الالكترونية وتصف هذه المعايير الطريقة التى يمكن بواسطتها تبادل المعلومات والاشارات بين برامج ونظم الكبيوتر المتخصصة فى الموسيقى والأجهزة الموسيقية الالكترونية . وفيما تمثل تقنية ميدى (التى سنشير إليها أحيانا باعتبارها لغة أو بروتوكولا) أحد العناصر الهامة فى إنتاج المواد الصوتية الرقمية لبرامج الملتيميديا ، فإنه لا يعتبر بحد ذاته من التقنيات الرقمية .

ويمكن باستخدام تقنية ميدى تقديم وصف كامل للأصوات بما يتيح إعادة إنتاجها اصطناعيا بواسطة الأجهزة الملائمة المتوافقة مع بروتوكول ميدى . ويمكن تشبيه ملفات ميدى بالنوتة الموسيقية ، فالنوتة الموسيقية لا تحتوى على أية تسجيلات موسيقية ولكنها تحتوى على مجموعة من العلامات التى يمكن للعازفين بالاعتماد عليها ، عزف المقطوعات الموسيقية بدون أن يكونوا بالضرورة قد سمعوها من قبل . وبالمثل تقدم تقنية ميدى لغة لوصف الأصوات الموسيقية يمكن للأجهزة الموسيقية الالكترونية المتوافقة معها أن تفسرها وأن تركب وتصدر الأصوات التى تمثلها .

ونشأت تقنية ميدى فى مطلع الثمانينات لحل مشكلات عدم وجود توافقية فيزيائية لتحقيق الاتصال بين محتلف أنواع الأجهزة الموسيقية الالكترونية ، وبينها وبين الكمبيوتر . وتحدد ميدى بروتوكولات التخاطب عبر الكابلات بين مختلف أجهزة تركيب الأصوات اصطناعيا synthesizer بحيث يمكنها توليد المقطوعات الموسيقية انطلاقا من ملفات بهيئة ميدى . ويحظى بروتوكول ميدى بدعم شامل من الغالبية الساحقة من مصنعى الأجهزة الموسيقية الالكترونية ونظم الصوت الكمبيوترية .

ومن أهم الخدمات التى يوفرها بروتوكول ميدى هو الربط بين نظم الكمبيوتر الشخصى من جهة وأجهزة تركيب الأصوات الاصطناعية من جهة أخرى . ويستخدم الكمبيوتر الشخصى لهذه الغرض مترجما خاصا لحفظ ومعالجة بيانات ميدى التى تكون فى هيئة رقمية . وعندما يستقبل جهاز ميدى بيانات من الكمبيوتر فإنه يستطيع إعادة إنتاجها بشكل مطابق تماما للشكل الذى أدخلت فيه إلى الكمبيوتر فى الأساس ربما بواسطة آلة موسيقية الكترونية أخرى . ويمثل ذلك ميزة هامة للغاية بالنسبة للمؤلفين الموسيقيين ومصممى المؤثرات الصوتية الذين يمكن أن يوظفوا تقنيات الميدى لانجاز العديد من المهام مثل إنشاء واختبار المقطوعات الموسيقية وإنشاء تشكيلات صوتية معقدة بدون تكبد تكاليف باهظة لتسجيلها فى استديوهات خاصة .

كيف تعمل نظم ميدى ؟

ثمة أكثر من طريقة لاتصال الأجهزة العاملة تحت نظام ميدى وهى غالبا ما تتضمن جهازا لتركيب الأصوات الاصطناعية متصلا بكمبيوتر عن طريق كابل ميدى خاص . وعندما يرسل الكمبيوتر بيانات بلغة ميدى إلى جهاز خارجى عن طريق بينية ميدى ، يقوم الجهاز بتوليد إشارات كهربائية تمر بدورها عبر مازج للأصوات mixer ومضخم amplifier إلى سماعات الصوت .

وعندما تعزف مقطوعة موسيقية باستخدام لوحة مفاتيح ميدى ، ترسل الإشارات التى تصف ضربات أصابع العازف على المفاتيح إلى رقاقة معالج ميدى مبيت داخل لوحة المفاتيح

ويقوم معالج ميدى بتحويل الاشارات المتولدة من الفاتيح إلى تيار من البيانات على شكل أرقام ثنائية وإرسالها إلى بوابة مخرج ميدى . أما عندما يتلقى معالج ميدى بيانات رقمية من كمبيوتر شخصى فإنه يقوم بتحويلها إلى إشارات كهربائية يترجمها مركب الاصوات فى الآلة الموسيقية إلى أصوات مسموعة .

ويمكن لتقنية ميدى التقاط وحفظ العديد من المؤثرات وتوليد الاشارات التى تترجمها . فعندما يضرب العازف وترا أو مفتاحا فإن ميدى لا تسجل فقط هوية المفتاح بل وكذلك قوة الضربة وسرعتها وما إذا كان العازف ضاغطا على دواسة damper أثناء ضربه المفتاح وغير ذلك من المعلومات التفصيلية الدقيقة التى من شأنها تأمين إعادة إنتاج الصوت الأصلى بأمانة ودقة عالية والمحافظة على طابعه المميز . وترسل إشارات ميدى الرقمية الثنائية إلى الكمبيوتر عبر كابلات تسلسلية ، حيث يعاد تجميعها على شكل أوامر ميدى يستطيع الكمبيوتر تخزينها ومعالجتها .

إعداد صوت ال MIDI:

من الممكن أن يكون تأليف قطعتك الموسيقية الأصلية الخاصة أحد أكثر الأمور إبداعا فى بناء مشروع الملتيميديا كما أن ال MIDI هى أكثر الأدوات سرعة وسهولة ومرونة لتنفيذ هذه المهمة . وبالرغم من ذلك فإن خلق قطعة موسيقية MIDI أصلية يعتبر عملا شاقا حيث تعتبر معرفة شئ عن الموسيقى والقدرة على العزف على البيانو وامتلاك الكثير من الأفكار الجيدة من متطلبات بناء قطعة موسيقية جيدة وبالاضافة إلى ذلك يستغرق العمل فى ال MIDI الكثير من الوقت ويحتاج إلى مهارات موسيقية .ومن حسن الطالع أنه بإمكانك استئجار أى شخص لتنفيذ العمل . فبالإضافة إلى مؤلفى ال MIDI الموهوبين هناك الكثير من المؤلفين الشباب الذين يرغبون الدخول فى عالم الملتيميديا . وبالقليل من البحث تستطيع إيجاد موسيقى MIDI يعمل بأجر محدود وربما مجانا . تذكر أن ما تحصل عليه غالبا ما يكون قدر ما تدفع مقابله.

إعداد ملفات ال MIDI:

بعد الانتهاء من تجميع بيانات الصوت تحتاج إلى تعديلها حتى تتلاءم بدقة مع مشروع الملتيميديا الخاص بك . وخلال إجراء التعديلات سوف تستمر فى اتخاذ بعض القرارات الخلاقة . ولأن بيانات ال MIDI قابلة للتعديل ، تستطيع إجراء العديد من التعديلات على موسيقاك .

تذكر أن ملف ال MIDI لا يحتوى على تمثيل رقمى للصوت ولكن على سلسلة من الأوامر التى تخبر جهاز إعادة الاستماع إلى تسجيل ال MIDI برسائل الإعداد SETUP MESSAGES فى بداية كل مسار بغرض تحديد قيم إعادة الاستماع الهامة لكل جزء موسيقى . لا تكون قوانين قاسية وسريعة لتحديد متغيرات الإعداد هذه حيث أن مايكروسوفت على سبيل المثال تشجع مؤلفى ال MIDI على تحديد قيمة أولية لتغيير البرنامج (تحديد صوت آلة) ومستوى أولى لجهارة الصوت .وفى الواقع هذا ليس كافيا ، لذا نقدم الإرشادات التالية :

يجب وضع كل بيانات الإعداد على أول تكة ساعة لأول نقرة فى أول قياس بكل مسار . يكون هذا الموقع فى بعض نبيطات ضبط التعاقب SEQUENCERS ١ ١١ ١ على العداد . وقد يكون فى بعض البرامج ١ ١١ ٠

إذا كانت النبيطة SEQUENCE تحتوى على مسارين أو أكثر تستخدم نفس قناة ال MIDI ، ولأن معلومات الإعداد تؤثر على كل قناة MIDI ، فإنها تحتاج فقط إلى الظهور فى واحد من هذه المسارات. بالنسبة للجزء الخاص بالطبول غالبا ما يكون من الضرورى استخدام مسار منفصل (يسمى DRUM SETUP) يحتوى على معلومات إعداد قناة النقر فقط وليس معلومات النغمة الموسيقية .

يجب أن يحتوى كل مسار على نفس الأنواع من بيانات الإعداد كالتالى:

- رسالة تغيير البرنامج
- رسالة جهارة أو حجم الصوت (CONTROLLER # 7)
- رسالة PAN (CONTROLLER # 10)
- رسالة ترديد الصدى (CONTROLLER # 91)
- رسالة الكورس (CONTROLLER # 93)
- رسالة دواسة المداومة (CONTROLLER # 64)
- رسالة منحنى طبقة الصوت

تخبر رسالة تغيير البرنامج جهاز ال MIDI بصوت الآلة المطلوب منه أن يستخدمه فى جزء معين .كما تحدد رسائل حجم الصوت والPAN وترديد الصدى والكورس الكميات أو المستويات الخاصة بتلك المهمة . تستجيب بعض أجهزة ال MIDI لهذه الرسائل وبعضها لا يستجيب لا وبل يتجاهلها .رسالة الدواسة دائما ما تكون قيمتها صفر (OFF) وذلك حتى لا تؤثر أى آلة ربما تكون قد تركت مداومة من قطعة موسيقية عزفت سابقا ، حتى لا تؤثر سلبا على القطعة الموسيقية الحالية وإلا فإن النوت الموسيقية سوف تعزف ولكنها لن تتمكن من إيقاف نفسها . كذلك فإن رسالة منحنى طبقة الصوت قيمتها دائما صفر حتى تتمكن من ضبط أى آلة ربما تكون استخدمت منحنى الصوت فى قطعة موسيقية سابقة .

تحذير :::

افحص ملفات ال MIDI جيدا بالاستماع إليها على مجموعة مختلفة من الأجهزة وذلك قبل دمجها فى مشروع الملتيميديا .

قد يكون المكان الصحيح لل MIDI فى الملتيميديا أن تكون أداة للإنتاج وليس وسط توزيع حيث تعتبر أفضل طريقة لعمل الموسيقى الأصلية لمشاريع الملتيميديا . لذا استخدم ال MIDI حتى تستطيع التحكم بمرونة وإبداع . عندما تكتمل الموسيقى وتناسب مشروعك استخدمها للتوزيع بتحويلها إلى بيانات صوت رقمى كما سيتم شرحه لاحقا .

ترقيم الصوت :

تعود محاولات توصيف الأصوات والعلاقات فيما بينها بواسطة تعبيرات رقمية إلى الفيلسوف والرياضى الاغريقى فيثاغورس . وقد أسس هذا المفكر الموسوعى الفذ الذى عاش بين القرنين السادس والخامس قبل الميلاد وتأثر بعلوم ومعتقدات مصر وبابل القديمتين ، مذهبا فلسفيا ودينيا يمكن وصفه بالصوفية الرقمية . فبالاعتماد على ملاحظاته فى مجالات الفلك والموسيقى والرياضيات توصل فيثاغورس إلى الاستنتاج بأنه يمكن وصف سائر ظواهر الوجود باستخدام الأرقام والعلاقات الرياضية فيما بينها . وفى مجال الموسيقى اكتشف فيثاغورس بأن الأوتار المشدودة تصدر أصواتا متناغمة عندما تكون النسبة بين أطوالها أرقاما صحيحة . وبالإعتماد على هذه النظرية طور تلاميذ فيثاغورس آلة القانون Canon التى دخلت الموسيقى العربية فى القرن العاشر الميلادى على يد الفارابى ، العالم والفيلسوف المسلم الذى لقب بال " المعلم الثانى " لعمق اطلاعه وتأثره بالفلسفة اليونانية .

وتمضى التكنلوجيا الرقمية خطوة أبعد فى تحقيق رؤى فيثاغورس وتصوراته حول الأصوات وذلك بتحويلها الموجة الصوتية ذاتها إلى مجموعة من الأرقام الثنائية binary التى يستطيع الكمبيوتر معالجتها وتخزينها . ويستخدم الكمبيوتر لهذا الغرض محولات تماثلية / رقمية analog/digital converters والتى تستخدم ايضا لتحويل الصوت الرقمى من جديد إلى موجات تماثلية للسماعات يمكن للمجاهير speaker ترجمتها إلى ذبذبات صوتية مسموعة .

وكنا قد تطرقنا فى أكثر من مناسبة إلى الحديث عن تحويل الإشارات التماثلية إلى إشارات رقمية وهى خطوة لا غنى عنها قبل الشروع فى معالجة أى نوع من المعلومات غير الرقمية ، وقد حان الوقت للحديث بشئ من التفصيل عن هذه العملية .

يقوم التمثيل التماثلى لمتغير فيزيائى على محاكاة التغيرات التى يمر بها ، لحظة بلحظة بدون أى انقطاعات على شكل دالة مستمرة . أما التمثيل الرقمى لدالة فيقوم على أخذ عينات samples من القيم التى يمر بها المتغير بصورة دورية وتسجيل القيم الرقمية لهذه العينات . ويعنى ذلك أن الطريقة الرقمية لا تسجل سائر القيم التى يتخذها المتغير كما فى الطريقة التماثلية ، بل تسجل فقط قيم العينات التى يقع عليها الاختيار فيما تهمل القيم التى يمر بها المتغير بين عينتين متتاليتين . ومن شأن إهمال القيم التى يمر بها المتغير بين عينتين متتاليتين التسبب فى ضياع قدر معين من المعلومات . ويؤدى ذلك عند إعادة تحويل الدالة إلى الشكل التماثلى إلى الحصول على صورة تقريبية متكسرة بعض الشئ للدالة الأصلية . ولكن عندما يكون معدل أخذ العينات كبيرا بما فيه الكفاية يكون تغير القيمة الممثلة بين عينتين صغيرا ، وتكون المعلومات الضائعة أقل أهمية ، والدالة التماثلية الناتجة عن التحويل المعاكس للدالة الرقمية أكثر سلاسة وشبها بالدالة الأصلية .

وعند تحديد معدل أخذ العينات لتحويل إشارة تماثلية إلى رقمية ، يراعى التوازن بين الجوانب الايجابية والسلبية لزيادة هذا المعدل . فالجانب الايجابى لزيادة معدل أخذ العينات يتمثل فى زيادة دقة التمثيل ومطابقته للواقع ، فيما يتمثل جانبه السلبى فى ضخامة كتلة البيانات التى تتخلف عن عملية الترقيم . وإذا حصرنا حديثنا عن الصوت ، نجد بأن زيادة معدل أخذ العينات تنتج صوتا رقميا عالى الجودة ، ولكنه ينتج كذلك ملفات صوت ضخمة تشغل مساحات كبيرة على أقراص التخزين ، ويستغرق تداولها بين وحدات الكمبيوتر ونقلها عبر كابلات الشبكة أو الهاتف أوقاتا أطول .

وتلتزم صناعة الأقراص الموسيقية المدمجة CD بمعدل ٤١,١ كيلوهيرتز لأخذ العينات خلال عمليات تسجيل المواد الموسيقية . ويعنى ذلك أخذ ٤١١٠٠ عينة من الصوت فى الثانية الواحدة وتسجيل القيم الرقمية الخاصة بهذه العينات على القرص . وثمة قانون يعرف باسم قانون نيكويست للربط بين تردد أعلى صوت يمكن الحصول عليه من عينة مسجلة ، وتردد أخذ العينات

أثناء التسجيل . ويفيد هذا القانون بأن تردد أعلى صوت يمكن الحصول عليه من عينة ، يقل عن نصف تردد أخذ العينات أثناء تسجيل تلك العينة . وحيث أن الحد الأقصى لتردد الصوت الذى يمكن لأذن الإنسان سماعه هو بحدود ٢٠ كيلوهيرتز فإن القيمة ٤١,١ كيلوهيرتز لتردد أخذ العينات طبقا لقانون نيكويست ، تكفى لضمان إنتاج أعلى الترددات التى يمكن للأذن البشرية سماعها وضمان نوعية جيدة للتسجيلات الموسيقية .

ولكن مطورو الملتيميديا لا يطيقون الالتزام بمثل هذه المعدلات العالية لأخذ العينات فى التسجيلات التى يدخلونها فى برامجهم ، فتسجيل مقطع موسيقى مجسم (ستيريو) بطول دقيقة واحدة ، يستهلك فى هذه الحالة نحو ١٠ ميجابايت من مساحة قرص التخزين . ولذلك يعمد هؤلاء إلى تخفيض معدل أخذ العينات فى التسجيلات الصوتية المعدة لتطبيقات الملتيميديا والتضحية بشئ من جودة الصوت لكسب مساحات التخزين الثمينة التى تحتاجها البيانات الغزيرة التى تحتويها هذه التطبيقات .

وليست عملية تحويل الموجات الصوتية إلى شيفرة رقمية بالأمر الصعب . فنتيجة تسجيل الصوت بالطرق التقليدية ، يتحول الصوت من ذبذبات ميكانيكية فى الهواء إلى إشارات كهربائية دورية منخفضة الفلطية . وترسل هذه الاشارات الكهربائية إلى مدخل الصوت audio input لبطاقة صوت رقمية ، حيث يقوم محول تماثلى / رقمى بقياس مستوى الإشارة بشكل دورى لعدد من المرات فى الثانية مساو لتردد أخذ العينات ، وتسجيل قيمة كل من هذه القياسات على شكل رقم ثنائى . وحيث أن الصوت يكون عادة مركبا من مجموعة كبيرة من الموجات الصوتية البسيطة ذات ترددات مختلفة ، فإن تشفير كل هذه الترددات يتطلب فضاء كبيرا للأرقام الثنائية (أرقام ثنائية بخانات كثيرة) . وتوفر بطاقات الصوت عيار ٨ بت إمكانية تشفير ٢٥٦ تردد فقط ($٢^{٨}$) فى حين يمكن لبطاقات الصوت عيار ١٦ بت تشفير ٦٥٥٣٦ ترددا ($٢^{١٦}$) ولبطاقات عيار ٢٤ بت تشفير ١٦٧٧٧٢١٦ ترددا ($٢^{٢٤}$) . وبمقدار ما يزيد عدد الترددات المسجلة يزداد التشابه بين الصوت المسجل والصوت الاصلى .

إذاعة التسجيلات الرقمية :

لم تحظ الامكانيات الصوتية بالكثير من الاهتمام فى السنوات الأولى من تطور الكمبيوتر الشخصى . وفيما تحسنت إمكانيات إظهار الصور الملونة على الشاشة إلى درجة مقبولة خلال السنوات الأولى من عمر الكمبيوتر الشخصر فإن الإمكانيات الصوتية لتلك الكمبيوترات لم تتجاوز إصدار صفير مقتضب (بيب) وتتفاوت جودة الأصوات التى تصدرها سماعات الصوت speakers فى نظم الكمبيوتر الشخصية . ففيما توفر معظم أجهزة ماكنتوش نظم صوت مبيتة بما فى ذلك السماعات فإن نظم PC غالبا ما تقتصر على سماعة داخلية متواضعة . ويتطلب الحصول على نوعية صوت جيدة فى نظم PC تجاوز السماعة الداخلية المبيتة واستخدام نظام صوت خارجى متطور مثل أجهزة الستيريو المنزلية أو استخدام معدات صوت خاصة بالكمبيوتر من صنع شركات متخصصة . ويحتاج الكمبيوتر لاصدار الصوتيات إلى بطاقة صوت تحتوى على الرقاقات اللازمة لمعالجة الصوت بالاضافة إلى السماعات وسواقة الأقراص المدمجة وبعض البرمجيات .

وعندما تنقر بالماوس على مادة صوتية ضمن برنامج ملتيميديا ، يقوم البرنامج بإصدار الأوامر المناسبة لتحميل ملف المادة الصوتية التى طلبتها فى ذاكرة الكمبيوتر وتسليم قيادته إلى برمجيات إدارة نظام الصوت . ثم ترسل محتويات الملف إلى رقاقة مخرج الصوت فى النظام ، فإذا كانت محتويات الملف تسجيلا صوتيا فى هيئة رقمية ، فعندها يمكن للرقاقة إعادة بناء الموجات الصوتية التماثلية إنطلاقا من العينات الرقمية التى يحتويها الملف . أما إذا تضمن الملف أوامر midi لتركيب أصوات اصطناعية فعندها يمكن لرقاقة مخرج الصوت تأليف هذه الأصوات . وفى كلتا الحالتين تصدر رقاقة مخرج الصوت إشارة كهربائية تماثلية منخفضة الفولطية

وترسلها عبر مضخم أولى لتقويتها . بعد ذلك ترسل هذه الاشارة إلى سماعة الصوت المبيتة أو إلى سماعات صوت خارجية حيث تخضع لمزيد من التنقية والتقوية لتحسين جودتها قبل بثها .

تقنية الصوت الرقمى:

- يتم تحويل موجات الصوت التماثلية إلى رقمية والعكس بشريحة A/D ، D/A .
- يتم أخذ العينات SAMPLE عند تردد ٤٤,١ ك . هـ لتحويل التسجيل الصوتى إلى السى دى . ولسماعه يحول من السى دى إلى الرقمى إلى السماعات .
ورغم أن الأذن البشرية لا تلتقط أعلى من ٢٠ ك . هـ إلا أن استخدام ٤٤,١ ك . هـ يأتى لضمان أن يكون الصوت بنوعية صوت الأقراص المتراصة .
- كل دقيقة تحتاج ١٠ ميجابايت لتخزينها ويدفع ذلك المنتجون لتقليل الذبذبة .
- قد تؤخذ العينات على ٨ بت والأفضل منها ١٦ بت .

إعداد ملفات الصوت الرقمى:

إعداد ملفات الصوت الرقمى عملية واضحة للغاية . فإذا كان لديك مادة مصدر شبيه ، أى موسيقى أو تأثيرات صوتية سجلتها على وسط نظير مثل أشرطة الكاسيت فإن أول خطوة تقوم بها هى ترقيم المادة النظيرة بتسجيلها على وسط رقمى يتمكن الكمبيوتر من قراءته . ويعنى هذا فى معظم الحالات تشغيل الصوت من أى جهاز مثل المسجل مباشرة على جهاز الكمبيوتر مستخدما برنامج ترقيم الصوت المناسب.

يجب التركيز على أمرين هامين عند إعداد ملفات الصوت الرقمى وهما:

- الموازنة بين الحاجة إلى جودة الصوت والذاكرة وسعة القرص الصلب المتوفرة لديك .
- ضبط مستويات تسجيل مناسبة للحصول على تسجيل جيد ونظيف .

حجم الملف مقابل الجودة:

تذكر ::: كلما كانت جودة الصوت عالية كلما كان حجم الملف كبيرا
دعنا نراجع بعض المصطلحات : ايضا قد ترغب فى مراجعة التعريفات الواردة من قبل. يحدد معدل العينات SAMPLING RATE تركيب ذبذبات التسجيل . إجراءه فى معدلات عالية يوضح بدقة أكثر محتويات الصوت من الذبذبات العالية . وتوضح درجة الوضوح الدقة التى يمكن ترقيم الصوت بها . إن استخدام المزيد من البت BITS يعطى تسجيلا يبدو مشابها للأصل . إن تسجيل الاستيريو أكثر حيوية وواقعية لأن الانسان لديه أذنان . كما أن التسجيلات أحادية الصوت MONO جيدة ولكنها تبدو باهتة قليلا وغير ممتعة بالمقارنة مع تسجيلات الاستيريو . تحتاج ملفات صوت الاستيريو إلى مساحة تخزين ضعف التى تحتاجها ملفات ال MONO
يوضح الجدول بعض معدلات العينات ودرجات التحديدRESOLUTION مع أحجام الملفات الناتجة عنها .

فيما يلى المعاملات الخاصة بتحديد حجم التسجيلات الرقمية بالبايت .
التسجيلات أحادية الصوت :
SAMPLING RATE معدل العينات × مدة التسجيل بالثانية× (درجة التحديد بالبت ÷ ٨) ×١
تسجيلات الاستيريو :
SAMPLING RATEمعدل العينات × مدة التسجيل بالثانية × (درجة التحديد بالبت ÷٨) × ٢

وعليه فإن معادلة تسجيل ١٠ ثوان بتحديد ٨ بت عند ٢٢,٠٥ كيلوهيرتز كالتالى :
٢٢٠٥٠ × ١٠ × ٨÷ ٨ ×١ = ٢٢٠٥٠٠ بايت
تسجيل ١٠ ثوان استيريو بتحديد ١٦ بت عند ٤٤,١ كيلوهيرتز كالتالى :
٤٤١٠٠ × ١٠ × ١٦ ÷ ٨ × ٢ = ١,٧٦٤,٠٠٠ بايت
تسجيل ٤٠ ثانية MONO بوضوح ٨ بت ومعدل اختبار ١١ كيلوهيرتز يكون كالتالى :
١١٠٠٠ × ٤٠ × ٨ ÷ ٨ × ١ = ٤٤٠,٠٠٠ بايت
يوجد جدول عام يعرض ما بين ٥.٥ ك هرتز إلى ٤٤,١ ك. هرتز.
يتم تسجيل الأقراص المدمجة التجارية بالاستيريو فى معدل عينات ٤٤,١ كيلوهيرتز وتحديد ١٦ بت . ولحسن الحظ وبالنسبة لمتطلبات تخزين القرص الصلب على الأقل فإن توقعات المستخدمين بالنسبة لجودة الصوت بالنسبة لعروض الملتيميديا فى الكمبيوتر أقل من توقعاتهم بالنسبة للتسجيلات الحائزة على جائزة جرامى (راجع قانون فوجان الخاص بالحدود الدنيا للملتيميديا) .إن تسجيلات ال ٨ بت ، ٢٢ كيلوهيرتز مثالية وبصفة خاصة على الماكنتوش . حتى المعدلات الأقل يتم استخدامها فى المؤثرات الصوتية فى العديد من الألعاب.
ملحوظة ::: لا يوجد فائدة من ترقيم الصوت فى مواصفات أعلى من تلك التى يمكن استخدامها بجهاز إعادة الاستماع المستهدف . بالرغم من التطور المستمر فى إمكانيات وقدرات أجهزة ماكنتوش والأجهزة الشخصية إلا أن معظمها يقتصر حاليا على درجة تحديد ٨ بت .

ضبط مستويات تسجيل صحيحة:

تبدو أصوات التسجيل المشوهة فظيعة للغاية . إذا كانت الاشارة التى تغذى بها كمبيوترك ساخنة جدا ولا يمكن معالجتها فسوف تكون النتيجة طقطقة أو إزعاج شديد فى الخلفية . وعلى النقيض لذلك فإن التسجيلات التى تتم فى مستويات منخفضة جدا غالبا ما تكون غير صالحة للإستعمال لأن كمية الصوت المسجلة لا تتجاوز مستويات الضجيج المتخلف بصورة تكفى لعملية التسجيل نفسها . تكمن البراعة فى ضبط مستويات صحيحة عند التسجيل .

تعرض أى أداة جيدة لتسجيل الصوت الرقمى وأى برنامج للتعديل تعرض عدادات رقمية لتمكنك من معرفة حجم الصوت .راقب العدادات بدقة أثناء التسجيل وسوف لن تواجهك أى مشكلة . وخلافا للعدادات التناظرية التى بها صفر فى الوسط يزداد إلى درجات مثل + ٥ و + ٨ أو أكثر فإن العدادات الرقمية تكون أعلى درجة فيها هى الصفر .ولتفادى التشويه لا تتجاوز هذا الحد . إذا حدث ذلك قلل حجم الصوت (إما بتخفيض مستوى الدخل فى جهاز التسجيل أو مستوى المخرجات فى مصدر الصوت) ثم جرب مرة أخرى . حاول المحافظة على مستويات الذروة بين -٣ و -١٠. سوف تتسبب فى ادخال التشويه على التسجيل فى كل مرة تتجاوز فيها الصفر سواء كان بإمكانك سماع ذلك أم لا.

تعديل التسجيلات الرقمية:

بعد عمل التسجيل غالبا ما يحتاج إلى إجراء تعديلات عليه . نشرح فيما يلى عمليات تعديل الصوت الرئيسية التى يحتاجها معظم منتجى الملتيميديا :

التشذيب أو إزالة الزوائد (TRIMMING):

وهو إزالة المساحات الفارغة من مقدمة التسجيل وأى زمن زائد وغير ضرورى فى النهاية . إن ازالة القليل من الثوانى هنا وهناك يؤثر كثيرا على حجم الملف . يتم التشذيب بسحب مؤشر الماوس على التمثيل التخطيطى للتسجيل ثم إختيار أمر من القائمة مثل قص ، حذف ، مسح أو صمت .

التوصيل والتجميع (SPLICING AND ASSEMBLY):

قد ترغب وبإستخدام نفس أدوات التشذيب أعلاه فى إزالة أصوات الضجيج الدخيلة التى تزحف إلى التسجيل بصورة لا مفر منها . حتى أكثر الاستديوهات تحكما فى الصوت تحتاج التهذيب . كذلك قد تحتاج إلى تجميع التسجيلات الطويلة بقص ولصق عدد من التسجيلات القصيرة مع بعضها . كانت هذه العملية تتم فى السابق عن طريق توصيل وتجميع قطع الشريط المغنطيسى .

ضبط حجم الصوت VLOUME ADJUSTMENTS:

إذا كنت تحاول تجميع ١٠ تسجيلات مختلفة فى مسار صوت واحد فسوف تكون الفرصة ضئيلة فى أن يكون حجم الصوت متساويا فى كل القطاعات . لتوفير مستوى صوت متناسق ، إختر البيانات التى فى الملف ثم زد أو انقص حجم الصوت الكلى بقدر معين . لا تزد حجم الصوت كثيرا حتى لا تشوه الملف .

تحويل النسق FORMAT CONVERSION:

قد يقرأ برنامج إعداد الصوت الرقمى فى بعض الحالات نظاما بطريقة مختلفة عن تلك التى يقرأه بها برنامج التأليف . معظم برامج ماكنتوش الخاصة باعداد الصوت تحفظ الملفات على نسق SND و AIF وهما نسقان تستطيع معظم أنظمة التأليف قراءتهما .فى ويندوز تكتب معظم برامج الاعداد ملفات WAV . يسمح لك برنامجا الخدمات CONVERT و WAVEEDIT فى ويندوز بقراءة نسق ماكنتوش AIF .

إعادة العينات أو تقليل معدل العينات RESAMPLING OR DOWN SAMPLING:

إذا كنت قد سجلت أو عَدلت أصواتك عند معدل اختبار ١٦ بت ولكنك تستخدم معدلات ودرجات تحديد أقل فى مشروعك ، يجب عليك إعادة العينات أو تقليل معدل عينات الملف . سوف توفر هذه العملية مساحة كبيرة فى القرص .

التضاؤل التدريجى للصوت FADE-INS AND FADE-OUTS:

توفر معظم البرامج إمكانية ال ENVELOPING المفيدة فى الأقسام الطويلة التى ترغب فى خفت صوتها تدريجيا. هذه الامكانية هامة لتلطيف بداية ونهاية الملف .

الموازنة EQUALIZATION:

بعض البرامج توفر إمكانيات الموازنة الرقمية EQ التى تمكنك من تعديل حجم ذبذبة التسجيل ليبدو زاهيا أو قاتما .

إطالة الوقت TIME STRETCHING:

تسمح لك البرامج الأكثر تطورا بتغيير طول ملف الصوت (بالوقت) دون تغيير نغمته . هذه الميزة مفيدة جدا مع ملاحظة أن معظم حسابات إطالة الوقت تقلل من جودة صوت الملف إذا تم تغيير الطول أكثر من نسبة منوية صغيرة فى كلا الاتجاهين .

إضافة ترديد الصدى (ADDING REVERBERATIONN):

تسمح لك بعض البرامج بإضافة ترديد صدى تشبيهى للمؤثرات الخاصة .

عكس الأصوات REVERSING SOUNDS:

هنالك عملية سهلة أخرى هى القيام بعكس كل أو جزء من تسجيل الصوت الرقمى . حيث تنتج الأصوات وخاصة الحوار المنطوق تأثير خيالى سريالى عندما يتم الاستماع اليها بالإتجاه العكسى .

إضافة الصوت إلى مشروع الملتيميديا:

سواء كنت تعمل فى ماكنتوش أو ويندوز ، سوف تحتاج إلى اتباع خطوات معينة لتسجيل صوت فى مشروع الملتيميديا الذى يخصك . نقدم فيما يلى عرضا موجزا لهذه العملية :

١.حدد نوع الصوت الذى تحتاجه (مثل الخلفية الموسيقية ، المؤثرات الصوتية الخاصة أو الحوار المنطوق) . حدد مكان وقوع هذه الأحداث الموسيقية فى مسار مشروعك . جهز صفوف الصوت فى لوحة السرد STORYBOARD أو اعمل صفحة صفوف .
٢.حدد متى وأين تود استخدام الصوت الرقمى أو بيانات ال MIDI .
٣.احصل على مادة المصدر بخلقها من لاشئ أو شرائها .
٤.عدل الأصوات لتلائم مشروعك .
٥.اختبر الأصوات لتتاكد من أنها مؤقتة مع صور المشروع . قد يشمل هذا تكرار الخطوات من ١ إلى ٤ حتى يصبح كل شئ متزامنا .

عندما يحين الوقت لنقل الأصوات المنسقة والمعدلة إلى مشروعك سوف تحتاج إلى معرفة الطريقة التى تعالج فى بيئة معينة من برامج الملتيميديا بيانات الصوت . حيث أن كل برنامج يعالجها بطريقة مختلفة إلا أن العملية فى العادة سهلة ومباشرة : ما عليك إلا أن تخبر برنامجك بالملف الذى تود عزفه ومتى . وعادة ما يتم معالجة هذا الأمر بعملية نقل أو ربط تحدد أنت الملفات أثناءها .

::: لا تستطيع كل برامج العرض عزف الصوت الرقمى و/ أو ملفات ال MIDI . ويتوفر دعم أفضل فى بيئات الصور المتحركة الأكثر تعقيدا . يمكنك الاعتماد على قدرتك على العمل بالصوت الرقمى إلا أنك لن تتمكن من العمل بكفاءة مع ال MIDI وخاصة على الماكنتوش . فيما يلى بعض النصائح الخاصة باستخدام الصوت مع مختلف برامج الملتيميديا .

::: يقوم برنامج SUPERCARD بنقل ملف الصوت إلا أنه يخزنه فى قسم البيانات فى المشروع حيث لا يمكن نقل أو تعديل الصوت مرة أخرى بدون استخدام أدوات خاصة . تأكد من حفظ ال SND الأصلى أو ملفات المصدر قبل نقلها .

توفر لغات ال SCRIPTING مثل OPENSCRIPT(TOOLBOOK), THE MEDIA CONTROL INTERFACE(WINDOWS),HYPERTALK(HYPERCARD) AND SUPERTALK(SUPERCARD) مستوى أكبر من التحكم على إعادة الاستماع إلى تسجيلات الصوت إلا أنك تحتاج لبعض المعلومات عن لغة وبيئة البرمجة.

فى بيئات التأليف عادة من السهل عزف صوت عندما يضغط المستخدم زرا . إلا أن هذا قد لا يكون كافيا . إذا غير المستخدم الشاشات أثناء عزف ملف طويل فقد تحتاج إلى برمجة الصوت ليتوقف قبل ترك الشاشة الحالية . إذا لم يكن من الممكن العثور على الملف المطلوب عزفه فى القرص الصلب فقد تحتاج إلى تشفير جزء كامل لمعالجة الخطأ وموقع الملف .عادة ما يتم توفير SAMPLE CODE فى المستندات المطبوعة والتى على القرص للبرامج التى تتضمن إعادة إستماع إلى الصوت.

الإختبار والتقييم TESTING AND EVALUATION:

قد يكون وضع كل الأشياء مع بعضها البعض أمرا صعبا إلا أن إختبار وتقييم ما قمت به ربما كان أصعب خاصة إذا كان مشروعك يشتمل على عرض حى معقد أو إذا كنت تود شحن تطبيق ملتيميديا تجارى .

إن أصعب تحدى هو مزامنة عناصر الصوت مع عرض الصور على الكمبيوترات الأسرع أو الأبطأ من الجهاز الذى عملت فيه عناصر الصوت . ما لم تخطط مسبقا فإن المشاكل لن تظهر حتى تبدأ الاختبار .

كلا الصوت الرقمى وال MIDI عبارة عن أحداث مبنية على الزمن إلا أن معظم الصور المتحركة والفيديو بالكمبيوتر ووظائف ال CPU المتنوعة ليست كذلك . سوف يعزف الصوت الرقمى ٦٠ ثانية وملف ال MIDI لنفس المدة الزمنية على جهاز ماكنتوش الكلاسيكى البطئ وعلى جهاز QUADRA 900 السريع وعلى جهاز 386SX أو ال 486/66 السريع .ومن ناحية أخرى فإن الصور المتحركة سوف تتحرك على جهاز ال 486/66بسرعة أسرع من حركتها على جهاز 386SX بخمسة إلى عشرة مرات .إذا ضبطت توقيت الموسيقى للصور المتحركة فى جهاز بطئ ثم أعدت الاستماع إليها فى جهاز أسرع فقد تجد أن الموسيقى تستمر فى العزف بعد إنتهاء الصور المتحركة . وحيث أنه من الممكن جعل الجهاز البطئ يعمل بصورة أسرع فإن الحل الطبيعى هو أن تجعل الجهاز السريع يعمل بسرعة أقل .

::: اختبر تزامن الصوت والصورة لمشروعك على أبطأ جهاز وأسرع جهاز وذلك بصفة منتظمة خلال التعديل والتأليف .

لا تنس أن تقيم وسط تخزين الصوت . كمية الذاكرة RAM التى يحتاجها برنامجك حتى يعمل بكفاءة ؟ بعض برامج التأليف تبعث الصوت مباشرة من القرص الصلب أو CD-ROM بينما يتطلب بعضها الآخر أن يتم تحميل الصوت من القرص الصلب فى الذاكرة قبل عزفها . تحتاج أحيانا إلى تقسيم الصوت أو ملف الموسيقى إلى أجزاء صغيرة . قد تختنق بعض كروت الصوت ٨ بت على ملفات ١٦ بت .كما أن ملفات ال MIDI التى تعمل بصورة جيدة مع كروت الصوت GENERAL MIDI أثناء العمل فيها ، سوف لا تكون بنفس الجودة عند تشغيلها فى جهاز توليف FM-SYNTHESIS DEVICE فى موقع المستخدم النهائى .

فى عالم إنتاج السينما والفيديو يتم دمج الصوت بعد تجميع كل الفيلم . وكذا الحال مع الملتيميديا ، فلا تتمهل بسبب الوقت أو قيود الميزانية لأن مسار الصوت قد يتسبب فى نجاح أو فشل مشروعك .

obeikandl.com

تكنولوجيا الصوت

الموسيقى والأحاديث والتأثيرات الصوتية المختلفة أحد العناصر الأساسية فى عالم الوسائط المتعددة . ولقد تطورت تكنولوجيا الصوت لتساعد فى إعداد تطبيقات جذابة وشيقة عن طريق تكامل عمل الوسائط المختلفة .

ولكى نتعرف على تكنولوجيا الصوت واستخداماتها فى مجال الوسائط المتعددة ، سوف نتعرض ببساطة أولا عن ماهية حدوث الصوت فى الطبيعة . فمهما كانت طبيعة أو مصدر الصوت نجد أن سماع الإنسان للصوت يعتمد على انتقاله فى موجات فى الهواء حتى يصل للأذن ثم ترجمة هذه الموجات عن طريق الجهاز العصبى ، ولكى تسمع الأصوات يجب أن تحدث الاهتزازات للموجات فى حيز معين من الترددات . فنجد أن مدى السمع للإنسان فى المتوسط يتراوح بين ٢٠ هرتز إلى ١٧ كيلو هرتز ، ومع تقدم العمر ــ أو السماع باستمرار لموسيقى وأصوات صاخبة ـ يمكن أن يقل الحد الأقصى لمدى السمع ليكون ١٠ كيلو هرتز أو أقل .

ويقاس الصوت بكل من التردد Frequency والشدة Pitch فالتردد أسلوب علمى للتعبير عن الخصائص الطبيعية لموجات الصوت ، أما الشدة فتعبير عن الإحساس الناتج لدى الإنسان عند سماع الصوت ، وتتمثل العلاقة بين كل من التردد والشدة بشكل أسى Exponential فالفرق بين الصوت تردد ١٠٠ ميجاهرتز وتردد ٣٠٠ ميجا هرتز يعتبر محسوسا جدا فى حين أن الفرق بين الصوت تردد ١٠ جيجا هرتز وتردد ١٠,٢ جيجا هرتز لا يعتبر كذلك ، مع اعتبار أن الفرق فى كلا الحالتين ثابت وهو ٢٠٠ ميجا هرتز .

وتعتبر أكبر وحدة لقياس شدة الأصوات الموسيقية هى أوكتيف Octave حيث إن زيادة شدة الصوت بمقدار أوكتيف واحد يؤدى إلى زيادة قوة الصوت بضعف القوة الأصلية ، كما يؤدى نقص الشدة بمقدار أوكتيف واحد إلى نقص قوة الصوت إلى النصف . وفى الموسيقى الغربية يقسم الأوكتيف إلى ١٢ وحدة فرعية تسمى نصف درجة ، كما يقسم النصف درجة إلى ١٠٠ قسم تسمى كل منها سنت Cent . ويعتبر أقل تغيير يمكن للأذن سماعه هو ٥ سنت تقريبا .

وكل جهاز موسيقى أو مصدر صوت له مدى للتردد والشدة ، أما درجة ارتفاع أو انخفاض الصوت فيقاس بدرجة الصوت intensity ويستخدم لها مقياس ديس بل db ، ويعتبر مقدار التغير فى درجة الصوت بمقدار 1 db يمثل أقل فرق فى الدرجة يمكن للأذن المدربة سماعه والإحساس به عند تردد ١٠٠٠ ميجاهرتز وبشكل عام لا تزداد درجة الصوت بشكل خطى مع الطاقة ، أى أن سماع آلتين للموسيقى فى نفس الوقت لا يعنى مضاعفة درجة الصوت .

ونظرا لأن الديس بل مفهوم نسبى ، لذا فلقد اتخذت نقطة الصفر له هى أقل صوت يمكن سماعه بالنسبة لأذن الإنسان .

ويعتبر أبسط أشكال الحركة الناتجة عن الصوت هى الشكل الموجي Sine waves ، وتعتبر كافة الأصوات عبارة عن خليط من هذه الموجات البسيطة مع موجات ذات تردد عال (الهارمونى) . كما يؤدى حدوث أكثر من صوت فى وقت واحد الى صدور أصوات مركبة تعتمد على ترددات ودرجة وهارموني كل صوت منهم .

الأصوات التماثلية والرقمية :

بدأ منذ أواخر القرن الثامن عشر ، محاولات تحويل الصوت الى إشارات كهربائية ، وكان الهدف من ذلك هو تحقيق لاستخدام الأساليب الصوتية العادية ، كما يفيد ذلك أيضا في نقل الصوت لمسافات كبيرة ويتيح طرقا لمعالجة وتخزين الصوت .. فأصبح من الممكن تحويل الأصوات الناتجة سواء من الأشخاص أو من الأجهزة الى تيار كهربائى من خلال الميكروفون .. ومن خلال وجودها على هذا الشكل التماثلي يمكن معالجة الأصوات ومزجها مع بعض وتخزينها

.. ويمكن بعد ذلك إعادتها الى الشكل الصوتى أى الى موجات صوتيه من خلال السماعات Speaker .

ويمكن تحويل الأصوات من الشكل التماثلي الى الشكل الرقمي digital form ويمكن معالجة الأصوات من حيث التخزين والنقل والنسخ فى هذا الشكل كما يمكن تحويل الأصوات ثانية من الشكل الرقمى الى الشكل التماثلي ثانية لتكبيرها وإذاعتها من خلال السماعات .

بروتوكول الربط بين الأصوات الموسيقية :

لقد مهد وجود المعالجات الدقيقة فى الأجهزة الموسيقية الإلكترونية الى ظهور أساليب متطورة للربط بين أصوات الأجهزة الموسيقية المختلفة والتعامل معها جميعا كوحدة واحدة . وذلك من خلال بروتوكول الاتصال المتتالي أو ما يطلق عليه أداة الربط الرقمية للأجهزة الموسيقية (ميدي) Musical Instrument Digital interface (MIDI) ويسمح هذا البروتوكول والذي يعتبر ثورة في عالم تسجيل الأصوات بإمكانية التحكم في أكثر من جهاز موسيقي مما يكون ما يشبه أوركسترا إلكترونية . وتتوافر حاليا مع معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصي برامج وأدوات الربط مع بروتوكول " ميدي " لكي يسمح للأجهزة بالتفاعل مع الأصوات الناتجة من الأجهزة .

ويسمح بشكل عام ربط مخرج " ميدي " لجهاز موسيقي بمدخل " ميدي " لجهاز آخر أن يقوم الجهاز الأول بإمكانية التحكم في الجهاز الثاني وتوجيه عمله .

وتنتقل الرسائل من الجهاز للآخر من خلال ١٦ قناة تحتوى على كافة المعلومات المطلوبة للتحكم في الأجهزة الموسيقية .

أجهزة معدات الصوت :

الميكروفون " المايك " :

ويقوم المايك بتحويل موجات الصوت الى موجات كهربائية ، وتختلف أنواع المايك والتكنولوجيا المستخدمة فى تصميمه طبقا للغرض المستخدم من أجله ، وتعتبر أهم عناصر التصميم أتجاه التقاط الصوت ، وأسلوب تحويل الموجات ، ودرجة الحساسية ومدى التردد .

فنجد طرقا مختلفة لتصميم المايك من حيث اتجاه التقاط الصوت فتجد بعض الأنواع تلتقط الصوت من جميع الاتجاهات ، أو تلتقط الصوت من الاتجاه الأمامي فقط ولا تسمح بتلقى الأصوات الخلفية . كما تسمح بعض الأنواع بتلقى الأصوات الجانبية بدرجات متفاوتة .

أجهزة تسجيل الصوت :

وتوجد أجهزة تسجيل شرائط للصوت تماثلية أو رقمية . ويتزايد استخدام أجهزة التسجيل الرقمية فى مجال الاستخدام المحترف ، وتتميز عن الأجهزة التماثلية بتحسن مدى التردد وقلة نسبة الضوضاء فى الإشارات الصوتية . ولكن الأجهزة التماثلية تتميز برخص أسعارها .

أجهزة الصوت الرقمية المعتمدة على الكمبيوتر :

وتستخدم هذه الأجهزة تكنولوجيا تحويل الموجات التماثلية إلى الرقمية ، وذلك لتجزئة الصوت ، كما تستخدم تكنولوجيا تحويل الموجات الرقمية إلى التماثلية ، وذلك لإعادة الشكل الرقمي إلى الشكل التماثلي مرة ثانية . وتعتبر الأجهزة اللازمة لذلك وأسلوب معالجة التمثيل الرقمى هى الفرق الأساسي بين وحدات تجزئة الصوت audio digitizers ونظم التسجيل على الأقراص الصلبة .

فوحدات تجزئة الصوت تستخدم مكونات رخيصة للتحويل من الموجات التماثلية إلى الرقمية وذلك بغرض الحصول على موجات صوتية رقمية من الصوت المنبعث من الميكروفون . ويتحقق ذلك بجودة مقبولة بالنسبة للأحاديث أو بالنسبة للموسيقى التى لا تتطلب جودة عالية . ومثال لهذه الوحدات كروت الصوت الموجودة فى الكمبيوتر مثل soundBlaster والتى يتوفر معها برامج مساعدة لتجزئة الصوت تمكن من التحكم فى العمليات الأساسية للإدخال والإخراج .

أما نظم التسجيل على الأقراص الصلبة فتستخدم كروت دوائر متخصصة للتسجيل بجودة عالية ، وتستخدم مثل هذه النظم فى التطبيقات المحترفة ، وتتطلب لعملها وحدات تخزين ذات سرعة تعامل عالية . وتمتاز هذه النظم عن الأشرطة الرقمية فى الإمكانات التى تتيحها من ناحية أسلوب التخزين وتوفير القدرة على تعديل وتغيير الأصوات الموسيقية التى تم تسجيلها .

وحدات مزج الأصوات:

وتستخدم وحدات مزج الأصوات mixing consoles للتحكم فى عملية تجميع مخرجات مصدرين أو أكثر من المصادر الصوتية . وتتوفر هذه الوحدات فى أشكال وأحجام مختلفة .
وتوفر هذه الوحدات إمكانية مزج مدخلات متعددة من الأصوات للحصول على مخرج أحادى أو ستريو وذلك بغرض التكبير أو التسجيل .
وتعتبر أهم خصائص هذه الوحدات عدد قنوات الإدخال وخصائص كل قناة ، وإمكانية إلغاء أو إضافة تردد معين أو حيز من الترددات .

ويتوفر مع هذه الوحدات وسائل للتحكم تساعد فى ضبط مستوى الاستماع للصوت بصرف النظر عن مستوى التسجيل ، كما تتوفر مبينات مختلفة للمساعدة فى عملية القياس والتحكم فى الصوت أثناء عملية المزج .

وحدات توليد الصوت synthesizers :

وهى وحدات موسيقية إلكترونية قادرة على توليد الأصوات بالتحكم فى خصائصه المختلفة ، ومعظم هذه الوحدات لها قدرات إرسال واستقبال ببروتوكول " ميدى " وتدخل هذه الوحدات فى الأجهزة الحديثة للكمبيوتر ــ كجزء داخل كارت الصوت الداخلى وذلك للاستخدام المباشر مع الكمبيوتر وبرامجه .

مكبرات القدرة :

وهى وحدات تكبير قدرة الصوت power amplifiers والتى تسمح بوصول مستوى الصوت إلى الدرجة المناسبة للسماعات المستخدمة .

السماعات :

وهى الوحدات التى تقوم بتحويل الاشارات الكهربائية للصوت إلى موجات صوتية ويحدد حجم مخروط السماعة مدى التردد الذى يمكن الحصول عليه من السماعات ، وكما فى باقى مصادر الصوت الطبيعية ، فكلما كبرت السماعات ، كلما قلت الترددات الصادره منها والعكس أيضا صحيح ، والحل المستخدم لذلك هو استخدام عدد من السماعات المختلفة الحجم داخل كابينه مشتركة .

وتعمل السماعات عند قدرة معينة ، ويجب مراعاة توافق خرج مكبر القدرة مع قدرة عمل السماعات حتى لا يحدث خلل فى السماعات .

إنتاج الأصوات فى تطبيقات الوسائل المتعددة :

تعتبر عناصر الصوت فى إخراج عروض الوسائط المتعددة لها نفس أهمية عناصر الصورة ، حيث يمكن للصوت نقل الاحساس بالواقعية بالزمان وبالمكان بل وبالعواطف ، وأكثر من هذا فالمستمعون حاليا تعودوا على استقبال المعلومات أساسا شفاهة . لذا فإن عرض الوسائط المتعددة بدون صوت يعتبر ذا بعد واحد ، ويمكنك التأكد من ذلك بسهولة عند غلق مفتاح الصوت للتليفزيون ومشاهدة الصورة فقط .. فسوف ترى بنفسك أن الأفعال لها معنى بسيط بدون مصاحبة الأصوات لها .

ويمكن تقسيم الأصوات إلى ثلاثة أنواع وهى الموسيقى والكلام والمؤثرات الصوتية ، كما يمكن تقسيم الأصوات إلى واقعية ومجردة ، فالأصوات الواقعية هى التى تعبر عما هو واقع فى الحقيقة ، أما الأصوات المجردة فهى التى تساعد فى التأثير على توصيل المحتوى أو المعنى المطلوب إرساله للمستمع ، ومثال ذلك الموسيقى والتصويرية للأفلام .

ولا يعتبر إنتاج الصوت في عرض الوسائط المتعددة مجرد تسجيل للأصوات الحقيقية ودمجها مع باقى أجزاء العرض ، إنما يتطلب إنتاج الصوت تحقيق الواقعية وخلق الإحساس بمحتوى العرض لدى المتلقى ، ويتطلب ذلك مثلا ضرورة توافق مستويات الصوت عند الاقتراب أو الابتعاد عن مصدر الصوت ، وكذلك ضرورة ملاءمة درجة وطبيعة الصوت للبيئة التى يعبر عنها ، وذلك بالإضافة إلى الاستعانة بالمؤثرات الصوتية المناسبة لإخراج العرض .

ويتطلب إنتاج الصوت أيضا المساعدة فى نقل المعنى أو المفهوم المراد توصيله ، فتعتبر الموسيقى مثلا أداة جيدة للتعبير عن الأحاسيس والمشاعر ، كما يمكن استخدام المؤثرات الصوتية لإضافة التأثير المطلوب للمناظر المختلفة ، فمثلا صوت دقات الساعة يعطي الإحساس بمرور الوقت ، ويمكن أيضا إضافة الأحساس بالمكان عن طريق إنتاج أصوات لها علاقة مباشرة بهذا المكان ، فمثلا موسيقى الفلامنكو تذكرنا بأسبانيا ، ودقات الطبول المتتالية تجذب الأذهان إلى غابات أفريقيا .

الإعداد لإنتاج الصوت :

من أولى خطوات العمل للإعداد لإنتاج الصوت تحديد الأسلوب الأمثل لتسجيل الأصوات ، وذلك للتأكد من صدور الأصوات بشكل جيد بدون شوشرة أو صدى .

ويحدث الصدى نتيجة لانعكاس الصوت من على الأسطح ، فالأسطح الصلبة والناعمة تعكس صوتا أكثر ، ومثال لذلك أسطح الزجاج والأسمنت . كما أن الأسطح المتوازية تسبب فى حدوث اهتزازات صوتية وعدم انتشار لهذه الموجات ، وغالبا ما تستخدم فى مواقع التسجيل أسطح مائلة أو قادرة على امتصاص الصوت .

وتتطلب عملية التسجيل أيضا عدم وجود مصدر ضوضاء خارجى ، ويتطلب ذلك عزل موقع التسجيل سواء خارجيا عن طريق استخدام المواد العازلة للصوت لمنع دخول الأصوات أو داخليا عن طريق عزل الأجهزة وغرفة التحكم لضمان عدم حدوث تداخل فى الأصوات .

أساليب استخدام الميكروفون :

تعتبر أهم العوامل المؤثرة فى استخدام الميكروفون هى استجابة التردد frequency response والحساسية sensitivity والعزل isolation حيث إن توافق هذه العوامل مع خصائص الأداء للميكروفون يؤدى إلى أفضل اختيار ممكن لنوع الميكروفون المستخدم .

ويعتمد صوت وأداء الميكروفون على مسافة استخدامه من مصدر الصوت وبعض الأجهزة لها مفتاح يمكنها من حذف الترددات الصغيرة الناتجة عن قرب الميكروفون من مصدر الصوت .

وقد يستخدم فى تسجيل الصوت أكثر من ميكروفون وذلك بغرض التقاط الصوت من أكثر من جهة والحصول على صوت ذى أكثر من بعد ..

ويلاحظ عدم الاستخدام السليم لمواضع الميكروفونات قد يؤدى إلى خلل فى الصوت الناتج .

ومن الطرق المستخدمة لتجنب ذلك استخدام قاعدة ثلاثة إلى واحد . أى المسافة بين أجهزة الميكروفونات يجب ألا تقل عن ثلاثة أمثال المسافة بين الميكروفون ومصدر الصوت .

وفى حالة تسجيل الاستريو ، فيتم التسجيل عن طريق جهازى ميكروفون على قناتين مختلفتين ، وفى هذه الحالة يجب أن يتوافق الجهازان من ناحية النوع والموديل ، كما يجب أن يكونا فى طور phase واحد وذلك للحصول على نتائج تسجيل جيدة .

وهناك طرق عديدة لتسجيل الاستريو منها وضع جهازى الميكروفون عموديين على مصدر الصوت أو وضعهما معا فى مركز الصوت ، أو وضعهما على زاويتين مختلفتين من مصدر الصوت ، ومن أحدث النظم حاليا استخدام جهاز ميكروفون موجه ناحية مصدر الصوت واستخدام الجهاز الآخر لالتقاط الصوت من الأجناب .

مراحل إنتاج وتسجيل الصوت :

ويمكن تحديد أربع مراحل أساسية لإنتاج الصوت وهى :

- مرحلة ما قبل الإنتاج .
- مرحلة التسجيل .
- مرحلة المزج .
- مرحلة ما بعد الإنتاج .

أما مرحلة ما قبل الإنتاج ويقصد بها عملية الإعداد والتجهيز قبل البدء فى التسجيل . حيث يتم فى هذه المرحلة تحديد الأهداف المطلوبة والوقت اللازم للتسجيل ، وكتابة أو اختيار الموسيقى ، وتقدير تكلفة العمل ، واختيار نوعية وطبيعة الأجهزة التى سوف يتم استخدامها وتجهيز كافة المتطلبات الإدارية لعملية التسجيل .

أما مرحلة التسجيل فهى مرحلة الحصول على عناصر الأصوات المختلفة التى لم يتم تسجيلها من قبل والتى سوف تصبح جزءا من عملية الإنتاج الصوتى .

أما مرحلة المزج فهى عملية تجميع كافة العناصر الصوتية التى تم تسجيلها فى شكل وكيان واحد . حتى وإن كان لم يتم إضافة التأثيرات الصوتية المختلفة إليها .

أما مرحلة ما بعد الإنتاج ، فهى عملية إعداد وتجهيز العناصر الصوتية فى شكل وسائط قابلة للتوزيع والاستخدام ، ويطلق على هذه المرحلة إعداد الوسيط الرئيسى master حيث يمكن منه تجهيز وسائط مختلفة الأنواع للتوزيع مثل الشرائط أو الأقراص المدمجة .

مواصفات الصوت

• أنواع البطاقات :

بطاقات الصوت الحديثة تعطى أصواتا تعتمد على تقنية تركيب جدول الاشارات Wavetable synthesis وهى تعيد تشغيل الأصوات السابقة التسجيل لآلات عزف فعلية ويعطى مركب الصوت وعينات Sample عند معدل (٤) ميجا .

أما البطاقات الأقل سعرا فهى تعتمد على تركيب FM synthesis باستعمال اشارات جيبية مبرمجة لإنتاج أصوات أقل واقعية من الحقيقية مثل أصوات الألعاب والمقاطع الموسيقية السابقة مثل آلات كاليوب .

ولعروض الملتميديا الهامة أو التأليف الموسيقى على الكمبيوتر يستخدم Musical (MIDI) Instruments Digital Interface . وتتألف من مجموعة أوامر قياسية تصدر من آلة الكترونية مثل لوحة المفاتيح أو من برنامج ألعاب . وتقوم الأوامر باعلام مركب الصوت Synthesizer عن الأداة الموسيقية المطلوب تشغيلها والمسافة الصوتية والفترة الزمنية . وملفات ميدى حجمها أقل من ملفات الصوت الرقمى لذلك تنتشر فى مجال الألعاب والتعليم . ويجب أن تكون بطاقة الصوت متوافقة مع ميدى لكى تحصل على الأصوات كما صممها المؤلف .

ولجمع الوظائف الصوتية مع وظائف الإتصالات فى مجال التطبيقات التجارية والإدارية يستخدم معالج DSP أى Digital Signal Processor . وتضيف وظائف التليفون والفاكس والبريد الصوتى والتعرف الصوتى .

• جودة الصوت :

بطاقات الصوت بها مكبر Amplifier مبرمج بها ولكن إشارة الصوت الخارجة منها ضعيفة بقدرة (٤) واط مع تشويه عالى . وتحتاج مجموعة سماعات ذات مكبرات ذاتية التغذية وهى الأخرى قد تصدر ضجيج وتشويش. ولعلاج هذه المشاكل يستخدم نظام صوتى ثلاثى : سماعتان صغيرتان بالكمبيوتر اتجاهية ومعزولة Directional تتعامل مع الترددات المتوسطة والعالية من ١٥٠ هـ إلى ٢٠ ك . هـ ، ومكبر صوت فرعى منفصل للترددات المنخفضة من ٢٠ هـ إلى ١٥٠ هـ ، ويجلب أصوات الـ Bass التى لا تتوفر للسماعتان . ويجب أن يتوفر بها قدرة (٣٠) واط ووجود دخل أمامى لسماعات الرأس والتحكم بشدة الصوت وتوازن السماعتين ومفاتيح جلب أصوات Treble , Bass يجب أن تعطى البطاقة عينات Sample عند تردد ٤٤ ك . هـ مع ١٦ بت .

• الصوت ثلاثى الأبعاد 3-D :

يستخدم لتوسيع مجال الاستريو . يتم بمزج نسخة متأخرة من خرج القناتين اليمنى واليسرى مع الاشارة الأصلية فتشبه الانعكاس من الجدران . ويتم نشرها فى الفضاء المحيط بالمستمع وتحريك الصوت من حوله. وهذه التأثيرات يجب أن تكون مبرمجة فى التطبيق ، وأن تكون السماعات مهيأة لذلك ولكنها لا تصلح للمقطوعات الموسيقية المشهورة .

كيف تختار بطاقة صوت حديثة

ملاحظة : قد يأتى مع بطاقة الصوت سماعات وميكروفون وكوابل وعصا الألعاب وبرامج المشغلات .

١ـ وصل كوابل السماعات الخارجية فى فتحة SPK OUT بالبطاقة ووصل كوابل الميكروفون فى فتحة MIC IN بالبطاقة .

٢ـ شغل برنامج التجهيز وأعد تشغيل الكمبيوتر . فى ملف الحزمة AUTOEXEC.BAT تجد السطر التالى : SET BLASTER = A220 T5 D1 H5 P330 T5 .

وقد يختلف من جهاز لآخر حسب وضعيات DMA , IRQ . تأكد من سطر MSCDX.EXE . وأغلب بطاقات الصوت تتيح : ضبط الاثنين من داخل وندوز وبرامج التحكم فى الصوت .

٣ـ شغل MEDIA PLAYER من مجموعة ACCESSORIES فى وندوز 3.x لاختبار ملفات (.WAV) . وممكن استخدام (CREATIVE WAVE STUDIO) لإضافة مؤثرات صوتية .

٤ـ استخدم MIDI MAPPER من لوحة التحكم لضبط ملفات MIDI .

اختيارات البطاقة الحديثة :

ـ نوع WAVE TABLE SYSNTHESIZER LOOK UP (تصلح للميدى MIDI فى استخدام عينات مسجلة من أدوات موسيقية فعلية لتوليد أصوات مشابهة) أعلى امكانيات من نوع FM SYSTHESIS (تصلح لبرامج التعرف الصوتى أو تعليقات صوتية بالمستندات) لكفاءتها الأعلى فى عرض الأصوات . وهى أغلى سعرا . ويمكن ترقية FM SYSTHESIS إلى النوع الأول . ولإمكانيات أعلى يوجد نوع DSP بها ضغط ملفات ويمكن إضافة ذاكرة داخلها وتفضل لمحترف الموسيقى كمركز تحكم موسيقى يضاف فيه لوحة ميدى أو جيتار . كما يستخدم مع التليفونات .

ـ يجب أن تحتوى على تحكم فى الأصوات الداخلة والخارجة منها . وعلى مكان لتركيب الميكروفون أو التوصيل بمصدر صوتى ومخرج صوتى إضافة إلى مخارج السماعات .

ـ يجب أن تدعم مواصفات MPC-2 إضافة إلى SOUND BLASTER .

ـ توجد بطاقة صوت متعددة الوظائف مثل : فاكس / موديم وتليفون بآلة رد تلقائى ANSWER MACHINE . وهى تميز بين الإشارة القادمة إليها هل بيانات أم فاكس أم تليفون . كما قد تحتوى على وظيفة برامج اتصالات والتحكم فى الأصوات وغيرها .

ـ يجب أن تكون السماعات من نوع جيد ويفضل المعزولة مغناطيسيا .

ـ يجب أن تتوافق البطاقة مع التطبيقات المستخدمة بها . معظم تطبيقات الملتميديا والألعاب تدعم مواصفات AD LIB SOUND BLASTER أو SOUND BLASTER فقط .

تركيب بطاقة الصوت الحديثة :

١ـ فى حالة إحلال البطاقة الجديدة محل أخرى موجودة اتبع الآتى :

امسح برنامج البطاقة القديمة : بفتح لوحة التحكم ثم DRIVERS فى وندوز 3.x ولو فى وندوز ٩٥ اشتغل فى الطور الآمن SAFE MODE ثم DEVICE MANAGER . ثم افتح الجهاز وانزع البطاقة القديمة .

٢ـ قد تتضمن البطاقة JUMPERS فاجعلها حسب ما هو مبين فى الكتيب قبل توصيلها .

٣ـ ضع IDE على الوضع OFF إذا لم يوجد مشغل سى دى روم أو أنه فى مكان آخر .

٤ـ ضع البطاقة فى فتحة توسعة متاحة . فى الغالب يكون ISA . استخدم الفتحة القريبة من مشغل السى دى روم .

٥ـ وصل الكيبل العريض بكلا من مشغل السى دى روم وبطاقة الصوت . ووصل كيبل الصوت بينهما .

٦ـ وصل كيبل السماعات بالبطاقة . وصل الميكروفون .

٧ـ شغل الكمبيوتر وركب برنامج تشغيل البطاقة فى وندوز 3.x من الأسطوانة وفى وندوز ٩٥ يتم التركيب تلقائيا أو قد يطلب برنامج البطاقة الجديدة .

اختبارات الصوت :

ـ الأفضل ضبط نظام الصوت بمسار عكسى أى البدء بالسماعات ثم بطاقة الصوت ثم السواقة الليزرية .

ـ استخدم سماعات مزودة بإمكانية تكبير الصوت وتوصيل معدات أخرى لإضافة مؤثرات على الأصوات من مصدر خارجى .

ـ استخدم برنامج MIXER للتحكم فى الصوت ويرفق ببطاقة الصوت .

ـ جرب استخدام السماعة اليمنى وحدها ثم اليسرى وحدها فلو كانت النتيجة معكوسة بدل الكوابل

ـ شغل برنامج SOUND RECORDER وشغل ملف DING.WAV فى فهرس الوندوز فإذا سمعت نغمة واحدة فهذا دليل على أن WAV سوف تعمل جيدا . وإذا سمعت نغمة طويلة متكررة لا تنتهى فإن هناك مشكلة مع IRQ وحاول حل إشكاله .

ـ شغل برنامج MIDIA PLAYER وشغل ملف CANYON.MID فى فهرس الوندوز باختيار أمر MIDI SEQUENCER من قائمة DEVICE فإذا اشتغل الملف فإن ذلك دليل على أن ملفات MID سوف تعمل جيدا .

ـ إذا حدث تشويش وضوضاء مع الصوت فيمكن حل الإشكال كما يلى :

١ـ خفض درجة الصوت فى مكبر الصوت الخارجى بالسماعات لأقل درجة ممكنة . وإذا كانت بطاقة الصوت بها زر التحكم فى درجة الصوت زوده إلى الحد الأقصى ومن برنامج MIXER زود درجة الصوت للدرجة القصوى ثم اضبط السماعات على الدرجة المناسبة لك. لو ظل التشويش موجودا خفض درجة الصوت من مفتاح بطاقة الصوت أو من برنامج MIXER وكرر خفض الصوت تباعا حتى أقل درجة تشويش ممكنة .

ـ من الأفضل استخدام برامج أقوى من MEDIA PLAYER مثل MCS STEREO من شركة ANIMATION وبه إمكانية تحكم عالية جدا في عرض ملفات WAV و MID وأسطوانات الليزر الموسيقية .

ـ يوجد أسلوب للإختبار يتم فيه تجربة تشغيل وتسجيل ملفات صوتية من أنواع مختلفة . ثم يقاس حجم الضوضاء المصاحبة NOISE ومدى التشويه الناتج في الصوت DISTORTION ـ ومدى التسرب بين القنوات ـ ومدى نقاء التسجيل من مصادر خارجية ـ ومدى القدرة على إعادة انتاج الصوت بين التردد المنخفض والعالى .

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الثالث - الصوت

الفصل الثاني - إختيار وتركيب بطاقة الصوت

obeikandl.com

obeikandl.com

اختيار وتركيب بطاقة الصوت

عمليا فإن الملتميديا مستحيلة بدون بطاقة صوت وسواء لديك البطاقة (٨) بت أم الأكثر سخونة المحدثة ذات ١٦ بت طراز WAVE TABLE ، خذ البطاقة الصح وركبها كما هو مطلوب مما يجعل فارق كبير .

في هذا القسم :

- متى ولماذا يتم التحديث .
- كل ما تحتاج معرفتة عن WAVE TABLE SYNTH - MIDI - SAMPLE RATE .
- مدى أهمية التوافق مع بطاقة SOUND BLASTER .
- التركيب : أين تضع ماذا ؟
- تضارب IRQ / DMA المرعب .
- ماذا تفعل إذا لم يقم النظام أو الوندوز ، أو بطاقة الصوت .
- توصيل التسلية المنزلية لنظامك .

هذا القسم سوف يتيح لك بعض التفكير لمساعدتك على اتخاذ القرارات السليمة .

تقرير ماذا تحدث :

هل بطاقتك الصوتية تزعج الحفلة ؟ قبل أن تقرر أنه حان وقت الترقية فإنه من المساعدة لك أن تفهم كيف تعمل بطاقة الصوت .
يبدأ الصوت فى موجات ضغط فى الهواء . وبمرور الوقت فإن موجات الصوت هذه تكون قد تم ترقيمها حتى يتمكن الكمبيوتر من معالجتها وتتحول إلى ملفات (WAV) وملفات MIDI بعدة نكهات أو تبع الكتاب الأحمر للصوت . هذه الملفات قد تعمل منفصلة كملفات صوت وتندمج مع الصورة فى هجين متنوع من ملفات AVI (AUDIO VIDEO) أو أنها قد تضمن فى تطبيقات ملتميديا كجزء من ملف .EXE أو أحد طبقاته .
بطاقة الصوت عبارة عن أداة هاردوير تنزلق فى فتحة توسعة خالية بالكمبيوتر على اللوحة الرئيسية MOTHER BOARD ، يجمع كل مدخلات الصوت الرقمية المختلفة (DIGITIZED) وتحولها إلى صوت تماثلى (ANALOG) والتى يمكنك سماعها إنها تعالج (PROCESS) المدخلات التى تحتاج معالجة ، وتمرر عبرها التى لا تعالج وتمزج كل الأصوات الرقمية وتخرجها كموجة تماثلية مركبة والتى يمكن تشغيلها على سماعات الرأس أو مكبرات الصوت أو ترسلها إلى نظام استريو .
من المفترض أن لديك بطاقة صوت تفعل كل هذه الأشياء وذلك لماذا يجب عليك شراء واحدة جديدة .

قد تصبح بطاقتك الصوتية مجعدة . ذلك يحدث ، وأيضا هذا نادر لعنصر الكترونى بلا أجزاء متحركة أن تتوقف عن العمل . إنه أكثر ترجيحا أنك ترعرعت مع صوت غير راض عنه من خلال بطاقتك الصوتية سواء للصوت من نظام بال للملتميديا أو لأنك أغويت بإعلان لامع أو نظرة إطراء قد يكون بسبب انتقال الصوت إلى الجانب الآخر من بطاقة الصوت بدقة دائما.
إن تقنية بطاقة الصوت تتحرك بسرعة وإذا لم يكن لديك بطاقة صوت حديثة نسبيا فإنها قد تمطر على موكبك بفشلها بولادة صوت مرتعش لك كل الحق فى توقعه .

obeikandl.com

إختيار بطاقة صوت

عندما تختار بطاقة صوت فإن لديك حقيبة من الإختيارات تأخذها فى إعتبارك شاملة دعم السى دى روم .

فى ماذا تحتاج لها :

للمبتدئين ، فيم سوف تستخدم بطاقة الصوت ؟. لو أن فعالية الملتميديا الأولية هى لتشغيل برامج تجارية سواء تضمنت ألعاب أو مجموعة صور لفنان قد تكون سعيدا مع بطاقة صوت ذات سعر متوسط من نوع ساوند بلاستر أو متوافقة معها . لو أنت مؤلف ملتميديا وتجمع معا عروض مرئية أو حزم تسلية فإنك لا تحتاج قدرات الساوند بلاستر (التى تختص أساسا بالألعاب) . لذلك فإنك محتمل أن تذهب للبطاقة (اللا متوافقة مع ساوند بلاستر) الأغلى .

معدل العينات والتحليل :
: SAMPLING RATE & RESOLUTION

أجهزة الكمبيوتر (وبطاقات الصوت التى توضع فيها) تتحدث بلغة واحدة : الأرقام . ولاحظنا بأنها تتحدث بسرعة جدا والتى تستطيع تحويل موجات الصوت إلى أرقام (والأرقام إلى موجات صوت) عند معدل عالى بما فيه الكفاية لأن يكون مفيدا .
معدل العينات SAMPLING RATE يخبرك كيف غالبا - ولهذا إلى أى مدى من الدقة - بطاقتك الصوتية تحول موجة الصوت إلى أرقام عندما تكون بطاقة الصوت فى حالة تسجيل (أو ترقيم).
عملية الترقيم DIGITIZING بسيطة تماما : بطاقة الصوت تأخذ لقطة من سعة الموجة الصوتية AMPLITUDE عدة مرات فى الثانية . وعدد المرات هذه هى معدل العينات المأخوذة أو اللقطات . الموجات الصوتية ممكن أن تكون مركبة خاصة موجات مثل بعض برامج الألعاب المركبة .
لو تريد تسجيلك الرقمى يصدر صوت جيد فإن بطاقتك الصوتية تحتاج للعينات SAMPLING غالبا تماما . عمل العينات عند ذبذبة منخفضة LOW FREQUENCY SAMPLING تنتج تسجيل رقمى منخفض الأمانه LO - FI ، معدلات العينات المرتفعة تنتج جودة صوت سى دى مع كل الشذرات من الأصل . أصوات السى دى وبطاقات الصوت الجيدة تنتج حوالى ٤٤ ك. هرتز . أى شىء أبطأ من ذلك سوف ينزل برتبة شكل الموجة .
هذه الأيام من الصعب الحصول على بطاقة صوت لا تنتج عينات SAMPLING ٤٤ ك.هـ. (أو حتى ٤٨ ك.هـ) ولكن أقرأ المطبوعات القيمة التى بالعلبة قبل أن تشترى . بعض البطاقات تدعى أنها تعمل ٤٤ ولكن ماتعنيه هو ٤٤ فى المونو MONO والتى حدها ٢٢ ك.هـ. لكل قناة استريو . مادمت تقوم بالترقية للحصول على جودة الصوت أحصل على بطاقة ذات معدل ٤٤ ك.هـ. .
إن معدل العينات SAMPLING RATE يخبرك غالبا كيف تفحص موجة الصوت وإن التحديد RESOLUTION تخبرك كيف أن دقة البطاقة يمكنها قياس سعة موجة الصوت عندما تأخذ عينة . بوضوح ، لو بطاقة الصوت يمكنها التمييز بين عشرة مستويات مختلفة فقط من السعة AMPLITUDE فإنها سوف تخسر تغييرات عديدة فى موجة الصوت . البطاقة التى يمكنها تسجيل ١٠٠ مستوى سعة مختلف - أو ١٠٠٠ يمكنها الحصول على لقطات أكثر دقة لموجة الصوت .
بطاقة الصوت الرخيصة تستخدم ٨ بت من البيانات لقياس السعة مما يعنى أنها تستطيع تمييز ٢٥٦ مستوى سعة منفصل . أحسن البطاقات تكون ١٦ بت مما يعنى أنها يمكنها استخلاص

٦٥,٠٠٠ مستوى من السعة . فى هذه الحالة ، الأكثر من الأكثر . تأكد مـن أن بطـاقتك تستطيع عمل صوت ذو ١٦ بت .
(بالمناسبة ، معدل البتات هذا ليس لديه شيء يفعله سواء البطاقة تصلح لفتحة توسعة ذات ٨ بت أو ١٦ بت ، فقط لدى كيفية عملها عينات عمل النظام) .
معدل العينات والتحديد يؤثر فقط عند التسجيل . بعض بطاقـات BARGAIN BASEMENT لاتقدر على تشغيل ملفات الموسيقى التى أخذت عيناتها SAMPLED عند ترددات عاليـة ولكـن هـذا فقـط بسبب أن البطاقات لها مكونات نهايات دنيا عند محولات رقمية لتماثلية ذات ٨ بت .

obeikandl.com

ما هو الميدي MIDI

أجهزة الميدى MIDI INSTRUMENTS وجدت منذ سنوات قليلة فقط ولكن اليوم ملفات صوت الميدى أصبحت معيار للملتميديا .

ملفات الصوت وإختيارات الميدى :

فى الأعماق كل أشكال الملتميديا من الإختصارات ، وأسماء تمديد الملفات ، يوجد فى الأساس نوعان من ملفات الصوت : ملفات بيانات صوتية رقمية
DIGITAL AUDIO DATA FILES
وملفات الميدى MIDI أى (MUSICAL INSTRUMENT DATA INTERFACE) .

بطاقات الصوت تقود النوعين بطريقة مختلفه تماما :

- **ملفات البيانات الصوتية الرقمية** (الفئة التى تشتمل على الكتاب الأحمر لصوت السى دى RED BOOK CD AUDIO وملفات WAV وسط الآخرين) [تأخذ عينه من الأحداث الموسيقية] وتسجل كل المعلومات التى تحتاجها بطاقة الصوت لتقليد موجة الصوت الأصل . هذه العملية تحتاج كثير من المعلومات ـ عند رتبة ٥ ميجابايت فى الدقيقة ـ وتنتج ملفات هائلة والتى تأخذ وقت طويل لتدخل عبر الـ INTERFACE للسى دى روم . ولهذا السبب فإن الصوت الرقمى DIGITAL AUDIO يصنع ضرر بليغ على أداء الملتميديا . وكجزء سار فإنه حتى بطاقة الصوت ذات السعر المتوسط يمكنها تشغيل ملف بيانات صوتية رقمية ومادة صوتية جيدا .
- **ملفات الصوت الميدى MIDI** [تصف الأحداث الموسيقية] أكثر من تسجيلها وهذه الملفات ينتظر من المؤلف SYNTHESIZER على بطاقة الصوت أن يمثل كيف تصنع الصوت الملائم . ملفات الميدى أصغر من ملفات الصوت الرقمية ويمكن نقلها خارج أسطوانة السى دى روم أسرع كثيرا منها . هذا السبب فى أن الميدى رشيقا وأصبح معيار الصوت بالملتميديا ــ ولكن الميدى يستطيع جعل الصوت تافها إذا كانت بطاقة الصوت رديئة .

إختيارات بطاقة صوت ميدى MIDI :

تقريبا كل بطاقات الصوت يمكنها تشغيل ملفات الميدى ولايوجد حتى ولو واحدة لايمكنها ذلك .
إختيارات الميدى التى تتطلب التفكير فيها هى : تقنية WAVE TABLE ، موضع أومينـاء الميدى PORT ، والأصوات VOICES .

تقنية MIDI WAVE TABLE :

الحديث والجديد تماما فى تقنية بطاقة صوت الميدى هو WAVE TABLE SYNTHESIS OR SYNTHESIZER وهى تحل محل تقنية قديمة هى (FM SYNTH) والتى استخدمتها بطاقات صوت الميدى سنوات . لكى تفهم الفرق بين WAVETABLE و FM SYNTH فكر فى كيف أن الميدى يشغل B طبيعيا على أسطوانة حديد .

يوجد حوالى ١٢٨ آلة ميدى معيارية أحدها ـ رقم ١١٤ هو الطبله الحديدية STEEL DRUM .
مولفات الميدى يفترض أنها تعرف كيف تعيد توليد الأصوات التى عملها الـ ١٢٨ جهاز .
ملف الميدى يخبر مولف الميدى لكى يشغل مقطوعة ما على الآلة رقم ١١٤ الطبلة الحديدية.
المعلومة عن حجم الصوت VOLUME ، الفترة DURATION وبعض المعطيات الموسيقية القليلة يتم تسليمها للمولف أيضا .
حسنا ، يعرف مولف الميدى كيف يعزف قطعة موسيقية ولكنه لايعرف ما هو الـ STEEL DRUM وكيف يعزف .
تعليم المولف SYNTHESIZER كيف تعرف الطبلة الحديدية الأصوات هو أصعب جزء فى هذه الحيلة . أنسى حاليا أن اختلاف ما قد يوجد بين طبلتين حديديتين بمكانين مختلفان ، فإن الصوت الصادر عن هذه الآلة الموسيقية بصفة عامة يمكن تعريفه بمجموعة مركبة من الأحداث الصوتية ACOUSTICS أو السمعية ـ أشكال موجبة WAVE SHAPES ، أظرف ENVELOPE ، النغمة التوافقية OVER TONE ، الأجراس TIMBERS... الخ .
الميدى من نوع FM SYNTHESIZER سيستعمل نغمات تم تكوينها من شريحة مذبذب معدل الذبذبة (FREQUENCY MODULATOR OSCILLATOR CHIP) (لذلك يقال FM) لكى يقترب من النوتة الأصلية التى عزفها على الجهاز الاصلى .
FM SYTHESIZER الغالى الثمن يصدر ضوضاء قريبة من تلك الخاصة بالطبلة الحديدية ولسوء الحظ فإن أغلب الـ FM SYNTH المدمجة فى بطاقة الصوت تكون رخيصة وضئيلة وأحسن محاولة لتوليد الصوت من الطبلة الحديدية يكون قريبا من الصوت الأصلى . مع تقنية WAVETABLE SYNT فإن البطاقة تخزن عينات مثل الأصوات الموسيقية الحقيقية الأصلية والمعزوفة على آلات حقيقية على شريحة روم ROM CHIP لذلك فإن بطاقتك الصوتية عندما تتلقى طلب لعزف نوتة على الآلة رقم ١١٤ فإنها تبحث عن ١١٤ فى شريحة الروم وتجد تسجيل رقمى قصير عن الطبلة الحديدية .
OK يقولها المولف لأنه يعرف الآن ما هى الطبلة الحديدية مثل ما يعرف كيف يعزف عليها مقطوعة ما بمعنى أن الـ WAVE TABLE SYNTH يجمع أحسن ميزة (للميدى) و (للصوت الرقمى) لأن الإشارة القادمة من أسطوانة السى دى روم توصف الصوت ، مع البقاء على قصر الملف ، ولكن الـ WAVE TABLE الموجود على بطاقة الصوت يستعمل عينات الصوت الرقمى الفعلى لعزف الصوت بدقة .

عندما تشترى بطاقة WAVE TABLE (ويجب أن تفعل ذلك) ابحث عن التى بها ٢ ميجابايت روم ، ٤ ميجابايت أحسن ، لأن عينات الصوت الجيدة تأخذ بعض الحيز عند تخزينها . ميزة أخرى متوفرة للـ WAVE TABLE تؤخذ فى الإعتبار هى قابليتها لقبول عينات صوتية جديدة وتضعها سواء على الروم أو الهارديسك .

ميناء أو موضع الميدى MIDI PORT :

جميع بطاقات الصوت التى تستحق الذكر يمكنها عزف ملفات الميدى ولا تحتاج ميناء PORT للعمل . على أية حال أغلب بطاقات الصوت أيضا لها MIDI PORT فى الخلف والتى يمكن وصلها بلوحة أزرار ميدى (أو بعض آلات ميدى أخرى) وعليه يمكنك توليد ملفات ميدى وإعادة عزفها على آلة لاشك أنها غالية ومولف عظيم القيمة (ربما سوف تحتاج شراء صندوق ميدى منفصل جاهز للعمل لو أردت وصل آله بالميناء PORT) .
ميناء الميدى يمكن أيضا استخدامه لوصل عصا الألعاب JOYSTICK بكمبيوترك ، سنون أو أطراف الميدى وعصا الألعاب متوافقة .

لو تتوقع أن تستخدم لوحة أزرار ميدى أو آلة ميدى أخرى ، أو تريد توصيل عصا ألعاب عبر بطاقتك الصوتية تأكد أن بطاقتك الصوتية المستقبلية بها ميناء للميدى / والألعاب . وكما قلت فإن أغلبها كذلك ، ولكن لن تخسر شيئا إذا تأكدت .

obeikandl.com

سماع الأصوات :

الأصوات على بطاقة الصوت تعود إلى عدد آلات ميدى المختلفة التى يمكن لبطاقة الصوت عزفها فى نفس الوقت . أيضا ٢٤ هو المقياس - وقد يكون كافيا لأغلب الأغراض والأكثر الأحلى (أو الأكثر شجى) بعض بطاقات الصوت يمكنها عزف حتى ٣٢ صوت مختارة من ربما ١٩٢ آلة .

شريحة DSP :

DSP تعنى DIGITAL SIGNAL PROCESSOR . لو أنك تخطط للعمل مع عمليات تحويل نصوص مكتوبة إلى حديث وكلام أو برنامج التعرف على الأصوات ، احصل على بطاقة صوت مدمج بها شريحه DSP . إنها تسرع المهام مثل ضغط الصوت ، وهى جيدة خاصة عند إنتاج تأثيرات صوتية رقمية جهيرة مثل اللحظة التى عندها تنطلق سفينة فضاء . هل تحتاج لذلك ؟ لا . لكنها ممتعة . وماذا تعنى الملتميديا إذا لم تكن ممتعة ؟ .

التوافق مع ساوند بلاستر SOUND BLASTER :

بطاقة ساوند بلاستر من معامل كرياتيف CREATIVE LABS' SOUND BLASTER كانت أول أشهر بطاقة صوت ومازالت تمد بالمعيار الواسع لهذه الصناعة . ومع أن لعبة جديدة قد لا تمد بإختيارات تركيب لنوع معين فإنها غالبا ودائما تذكر إختيارات التركيب الساوند بلاستر . ألعاب دوس القديمة نادرا ما تعمل مع أي بطاقة إلا الساوند بلاستر . ولهذا فان أغلب (ليس كل) بطاقات الصوت توفر تقليد للساوند بلاستر . لو بطاقتك متوافقة مع بلاستر (تحت اسم ما) لا تظهر على قائمة التجهيز SETUP لبرنامج لعبة ما فإنه يمكنك تركيب البرنامج للساوند بلاستر وسوف تعمل البطاقة جيدا

يوجد إثنين من التحفظات على تقليد الساوند بلاستر :

١- إنها تتطلب استخدام IRQ واحد زيادة على الأقل بعض البطاقات تتطلب إجمالي عدد إثنين زيادة من المقاطعات IRQ . لو نظامك ليس به IRQ كثيرة غير مستغلة فسوف تقع في مشكلة

٢- إنها لا تشتغل بصفة دائمة .
لو النشاط الرئيسي للملتميديا التي لديك هو تشغيل برامج دوس تجارية خاصة الألعاب فإنك تحتاج بطاقة تقليد للساوند بلاستر . على كل لو صرفت أغلب وقتك تبتكر صورة لعروضك وتعيد تشغيلها فسوف لا تحتاج للقلق من تقليد الساوند بلاستر (التى تطلب بصفة رئيسية للعب الألعاب) . في هذه الحالة يمكنك الذهاب لأبعد ما يمكن مع بطاقة الصوت (توجد منها أنواع في السوق) . والتي لا توفر تقليد للساوند بلاستر ولكن الأصوات الصادرة منها أفضل كثيرا من أغلب البطاقات .

شئ واحد أكثر : ملتميديا الوندوز تتملص من مواصفات الساوند بلاستر لذا فإن بطاقتك الصوتية من المحتمل أن تعمل جيدا مع أي تطبيق ملتميديا للوندوز سوى أنها تفتخر بتقليد الساوند بلاستر أم لا .

المدخلات والمخرجات INPUTS AND OUTPUTS :

إنك قد سمعت عن مبدأ GIGO التي تعني GARBAGE IN, GARBAGE OUT أي إذا دخلت مهملات خرجت مهملات أيضا . انها كحقيقة في عمل الملتميديا .

المدخلات INPUTS :

إن صوت السي دي (حسب مواصفات الكتاب الأحمر) تصل إلى بطاقة الصوت عبر كيبل صوت السي دي ، وبيانات الصوت الرقمية تصل عبر السنون التي تلامس بطاقة الصوت بفتحة التوسعة . بالإضافة إلى ذلك فإن الصوت AUDIO يمكنه أن يصل إلى بطاقة الصوت بثلاثة طرق أخري :

١- مقبس مدخل الميكروفون MICROPHONE INPUT
٢- مقبس مدخل الخط LINE INPUT JACK
٣- ميناء ميدي MIDI PORT

مثاليا ، سوف تحصل على بطاقة فيها كل هؤلاء الثلاثة .

الميكرفونات تبث إشارة أسخن من أغلب مصادر الاستريو ، لذا فإن المقبس المخصص للميكروفون يخول لبطاقتك الصوتية أن تسجل الأصوات بدون تحريف DISTORTION و الخطى يخولك لتوصيل كيبل من خرج جهاز التسجيل أو نظام الاستريو فيمكنك عمل تسجيل رقمى عالى الجودة على شرائط TAPE و LP و CD . أيضا بوجود الميكرفون والخط منفصلين المقابس يسمح لبرنامج المزج لديك SOFTWARE MIXER لوضع مستويات مستقلة للميكرفون والخط ، منتجا مزج صوت وموسيقى أكثر إحترامية . وكما شرحنا مبكرا فإن ميناء الميدى يخولك التسجيل من آلات الميدى مثلما تفعل مقبس عصا الالعاب .

المخرجات OUT PUTS :

إن بطاقة الصوت بصفة عامة تخرج الصوت بثلاثة طرق :

١ - خط خروج LINE OUTPUT (إلى سماعة الرأس ، ومكبرات الصوت أو جهاز التسلية المنزلى) .
٢ - خرج سماعات (غير مكبرة) .
٣ - ميناء ميدى MIDI PORT

الإشارة SIGNAL الذاهبة للسماعة الغير مكبرة UNAMPLIFIED SPEAKER أكثر حدة عادة من الإشارة الزاهية لخط الخرج LINE OUTPUT .المكبر الضئيل المدمج في بطاقة الصوت لكي يقوم بتشغيل السماعة الغير مكبرة عامة يكون منخفض الأمانة LOW-Fi مما سوف يخرج صوت أحسن من السماعات لو شغلتها من خط الخرج بأي طريقة كانت . أغلب السماعات المكتبية الغير مكبرة كافية الحساسية للعمل بنقاء مع مستوى الاشارة المنخفض ، وبالطبع السماعات المكبرة صممت لاستخدام خط الخرج .

السطح البينى (الوصلة البينية) للسى دى روم CD - ROM INTERFACE :

لقد أصبح شيء عادى لبطاقة الصوت أنها توفر وصلة بينيـة لمشـغل السـى دى روم. لـو أنك مقايضا بطاقة صوت التى تستخدمها من أجل التحكم فى مشغل السـى دى روم ، تـأكد مـن أن تغيير البطاقة سوف يوفر نفس النوع من الوصلة البينية INTERFACE . مثلا لو أنـك رقيت بطاقـة صوت لها توصيلة SCSI إلى أخرى تدعم IDE فسوف تصل فى النهاية لبطاقـة صـوت رديئـة جدا ولا سبيل لوصل مشغلك السى دى روم الـ SCSI .

دعم المقاطعة IRQ :

إعتبار آخر يؤخذ عند شراء بطاقة صوت هو ما إذا كانت البطاقة سوف تتيح لك استخدام كل المقاطعات IRQ المتاحة ، حيث أن بعض البطاقات لا تفعل ذلك .

المشكلة أن جهاز الكمبيوتر به (١٥) مقاطعة وكثير منها مستخدم سابقا . لذا فـإن العثـور على IRQ غير مستخدم من أجل بطاقتك الصوتية (أو إثنتين من الـ IRQ الغير مستخدمة ، لو تريـد بطاقة تقليد للساوندبلاستر) ليس مهمة عادية . وأكثر من ذلك حتـى لـو وجدت زوج مـن الـ IRQ ممكن استخدامها ، فقد تكتشف بعـد عـدة أسـابيع أو شـهور مـن الملتميديـا السـعيدة أن لعبـة جديـدة لاتحب هذه المقاطعات IRQ وتريدك أن تعيد تجهيز بطاقة الصوت على IRQجديـدة . هـذا يحـدث فى كل الأوقات .

هذا سيىء بدرجة كافية ولكن لو بطاقتك الصوتية لاتدعك تسـتخدم المقاطعـات المتاحـة ، فإن الأوضاع سوف تتعقد . تخيل هذا السيناريو : لقد بدأت بعدد (١٥) مقاطعـة . دعنـا نقـول أن (٩) منها مستخدمة فى أشياء مثل مشغل الأسطوانة المرنة والأسطوانة الصلبة والمعـالج الحسـابى والمـاوس المتوالـى ومشـغل السـى دى روم وهكـذا . إذن يتبقـى (٦) منـها حـرة : أرقـام ٥ـ٧ـ١٠ـ١١ـ١٢ـ١٥ . لو كل المقاطعات الستة تظهر على قائمة تجهيز بطاقتك الصوتية على أنها إختيار مقبول فإنك فى وضع جيد . خذ رقم (٥) و (٧) (وحولك ساوندبلاسـتر المقلد) حاليـا ، لـو لعبة جاءت ولم ترغب فى هذا الإختيار يمكنك تجربة أرقام ١٠ ـ ١١ ـ ١٢ ـ ١٥ .

على كل حال لو طريقة تجهيز البطاقة تدعك تختار فقط بيـن رقمـى ٥ ، ٧ فربمـا سـوف تواجه اضطرابات فيما بعد ـ لو لعبة لاتريـد رقـم ٥ أو ٧ وتلـح علـى بطـاقتك الصوتيـة لاسـتخدام مقاطعة ممنوعة ، فى الحقيقة قـد تواجـه مصـاعب حتـى الآن لـو أن المقاطعـة ٥ أو ٧ مسـتخدمة مسبقا .

أغلب بطاقات الصوت تدعم ٧ أو ٨ مقاطعة ، قليل منـها محـدود بقليـل كـإثنتين . حـاول شراء بطاقة مع مقاطعات كثيرة مقبولة كلما أمكن ، كل المزايا الأخرى تبدو متساوية .

كيف تعرف أى المقاطعات تدعمها بطاقتك الصوتية ؟ يكون جميلا لو هـذه الميـزة تذكـر بوضوح على علبة البطاقة ، ولكن ذلك لايحدث . قد تضطر للحفر من أجل هذه المعلومة . أحيانـا تخبرك القائمة المرفقة عما تريد معرفته ، أحيانا أخرى قد تحتاج للاتصـال بـالوكيل وتكـافح حتـى تجد الفنى الذى لديه وقت للتحدث إليك .

كشيء عرضى ، التأكد من أن بطاقتك الجديدة لها العديد من IRQ قبـل شـراءها ، متوقعـا صعوبات برامجية فيما بعد ، هو مثال تام عن كيف تضع توجيهات الخطة الأولية كتدريب : توقع المصاعب بعد هذا السطر وجهز له من الآن .

تهيئة البرنامج SOFTWARE CONFIGURATION :

زلق بطاقة صوت جديدة فى فتحة خالية وتوصيل بضعة كوابل يعتبر أمر سهل نسبيا . إن مقايضة وضعيات الـIRQ والـ DMA من أجل الإبقاء على برنامج (أو هاردوير جديد) سعيدا يعتبر عسير .

تغيير هذه الوضعيات عادة يتطلب تبديل ضئيل لمفاتيح DIP أو تحريك القناطر الدقيقة الميكروسوبية JUMPERS من وضعية للأسلاك إلى وضعية أخرى . بعيدا عن الصعوبة المتأصلة لمثل هذه الضبطيات المجهدة داخل الكمبيوتر حيث العناصر ملتحمة قريبة جدا من بعضها ، هذه المهمة أيضا تطلب منك فتح الكمبيوتر كل مرة تغير فيها الوضعيات ، هذا جهد ضخم فى أيامنا هذه . أغلب بطاقات الصورت تدعك تشكل أو تهيء وضعيات الهاردوير عبر السوفتوير ، غالبا بالنقر بالماوس على عنصر القائمة ذلك أفضل .

تحذير: ولكن إحترس من أن عدة بطاقات مازالت ترغمك على إعادة ضبط الـ DIP والـ JUMPERS يدويا . افعل ذلك لمصلحتك وتأكد من هذه الميزة قبل الشراء .

وقف منفذ الألعاب (DISABLING THE GAME PORT):

أحيانا قد تحتاج لوقف DISABLE ميناء الـ MIDI / GAME ببطاقة الصوت . لو لديك مسبقا ميناء ألعاب مدمج فى نظامك (خاصة لو كان على اللوحة الأم) ، فإن تجهيز بطاقة الصوت التى بها أيضا ميناء MIDI / GAME قد يتسبب . رغم أن ذلك نادرا – فى أن عصا الألعاب JOYSTICK تكف عن العمل . توجد عدة حلول بعضها أعقد من الأخرى . أسهل طريق لحل المشكلة هو ببساطة وقف أو عدم تمكين DISABLE ميناء MIDI / GAME ببطاقة الصوت تأكد من أن بطاقتك الصوتية تعرض هذا الاختيار . ولو تريد أن تقدم خدمة لنفسك اشترى البطاقة التى تسمح لك بعمل توقيف DISABLE من خلال البرنامج بغير تحريك القناطر JUMPER .

الحصول على ما دفعته من مال :

على العموم ، البطاقة التى ضحيت من أجلها بالمال سوف تعطيك صوت أحسن . البطاقات الرخيصة قد تكون صاخبة ، مصدرة هسيس أو طنين أثناء هدوء مسار الصوت ، وتشويه على المراحل الصاخبة .

للعلم ، فإنه حتى لو انفقت قدر كبير من المال على بطاقة صوت حديثة وشغلتها على نظام الاستريو فإن قطعة موسيقية عظيمة على المسرح سوف لن تكون مثلها .

بطاقة الصوت ليس لها مستودع للمكونات الصوتية ذات الأداء العالى والمستخدمة فى جهاز المستقبل ذو السى دى والاستريو . وحتى لو لها ذلك فإن التكلفة سوف تكون باهظة وأكثر من ذلك فإن تحت غطاء جهازك العديد من التداخلات ، جودة الصوت تتداعى بسبب موجات الراديو ذات الذبذبة العالية الآتية من المعالج الرئيسى ، الشوشرة من خطوط البيانات على اللوحة الرئيسية ، المجال الكهرومغناطيسى بذبذبة ٦٠ سيكل التى تحدث رنين حول مغذى الطاقة بالكمبيوتر POWER SUPPLY . حتى فى أحسن حال للسيناريو فإن جودة الصوت من البطاقة قد لا

تكون قريبة فى الحسن من الصوت الصادر عن جهاز لعب السى دى أو حتى من صوت نظام محترم . تغلب عليه .
على أية حال نظام الاستريو لايظهر الأفلام .

برنامج إضافى :

وكلاء بطاقات الصوت يعرفون أن كثير من الموسيقيين لا يقارنون مميزات المنتج . فى الواقع كثير من الناس (خاصة هؤلاء الذين لايقرأون هذا الجزء) ليس لديهم فكرة عن المميزات التى يقارنونها . وهكذا فى محاولةلإقناع الزبائن لشراء بطاقاتهم كثير من الوكلاء يشملون حزمة برامج الصوت لتحلية البضاعة . بعض هذه الإضافات مفيدة ، بعضها خردة . هنا كيف تتحدث عن الفرق .

المسجلات RECORDERS ، المحررات EDITORS ، والمازجات MIXER :

المسجلات والمحررات والمازجات هى منافع ملائمة تمكنك من عمل وتحرير تسجيلات رقمية للصوت والموسيقى وتدعك تضبط جهاز الصوت والنغمة والمزج عندما تعيد سماع التسجيل . الوندوز توفر الإصدارات الملائمة لهذه المنافع ، ولكن التى تأتى مع بطاقتك الصوتية قد تكون أحسن .

المرنمات SEQUENCERS :

إن معالج الكلمات يمكنك من توليد وتعديل نص ما ، والميدى المرنم MIDI SEQUENCERS من توليد وتعديل الموسيقى . يمكنك تركيب الموسيقى سواء على الشاشة أو بتسجيل من الآت ميدى ، ثم يمكنك تعديل الموسيقى ، تغيير الزروة وإضافة آلات ، ومقايضة آلات ، وضبط التشغيل مع البرنامج المساوى بقاعة الإستديو المتعدد القنوات ، وأحيانا حتى طبع الناتج كمجموعة رموز موسيقية معيارية .

فى أغلب الأحوال فإن المرنمات SEQUENCERS المجانية التى تأتى مع بطاقات صوت رخيصة أقيم مما تساوى . على كل حال بعض البطاقات التى فى القمة مثل التى من MEDIA VISION و TURTLE BEACH تأتى مع برامج ترنيم قدير مثل موسيقى الاستديو .لو هذه الميزه خطيرة جالبة تمر لك ، أدى بعض البحث وأوجد البرنامج الذى تريده ، ثم ابحث عن البطاقة التى تحزق معها .

معدل العينة SAMPLE EDITORS :

معدل العينات عبارة عن SEQUENCERS متخصصة تمكنك من إختيار أجزاء من تسجيل ثم تتحلق أو تتلاعب به .

معدلات الرقعة وقيم المكتبات PATCH EDITORS AND PATCH LIBRARIAN :

هل تريد تغيير الصوت من آلة الميدى أو توليد واحد جديد ؟ الـ PATCH EDITOR والـ PATCH LIBRARIAN تمكنك من عمل ذلك . مثل الـ SAMPLE EDITOR . الأفضل معرفة المزيد عن هذا الدرب من البرامج .

برامج التعرف الصوتى :

يوما ما برامج التعرف الصوتى (التى تسمح لك باعطاء أوامر للكمبيوتر وتدخل نص شفويا) قد تكون مفيدة . هذه الأيام ، يعتبر أكثر قليلا من الخرافة . يمكنك استخدامه لإدخال نص لو .... أنت ..... تتكلم ..... ببطء ..... جدا وهى معدة لاستغراق وقت لتعديل الفوضى أكثر من الوقت الذى تقضيه لو كتبته فى موضعه الأول .

قد يتم سماع النطق عن كلمات غير المقصودة ولكن بنفس التصويت .

برامج تحويل النص لحديث TEXT - TO - SPEECH SOFTWARE :

أو "الكمبيوتر المتكلم . " برامج النص / الكلام تفعل بالضبط ماتعتقد أنت أنها تفعله ، إنها تنطق النص المكتوب الذى كتبته فى الكمبيوتر . مثل ما مع برامج التعرف الصوتى فى أغلب الحالات . هذه الميزة مازالت تعتبر غريبة . أى نظام نص / كلام الذى يأتى مع بطاقتك الصوتية ربما قد يكون بطىء جدا ويتعدى نطق عدة كلمات . الفيزيائى المشهور (ستيفن هاوكن) الذى لايستطيع الكلام بسبب الشلل المخى يوظف لوحة مفاتيح نص / كلام مؤثر على نحو ممتاز ، ولكن تجهيزها استخدم هاردوير مكلف ومخصص له لجعل عمل البرامج جيد كفاية للحديث العادى .

تركيب أو تجهيز بطاقة الصوت

إتخاذ قرار التحديث والتوصيف لأى بطاقات الصوت سوف تشترى هو فقط البداية . بعد استحضارك للبطاقة الصوتية إلى بيتك تحتاج لجعلها تعمل فى نظامك .

تذكر التوجيهات الأولية للتخطيط :
توقع المصاعب واستعد لها من الآن . قبل أن تبدأ ، إنها فكرة حسنة لأخذ خطوات للتأكد من أن نظامك وبياناتك سوف تحيا .

١ - إقرأ خطوات التجهيز التى بالكتيب .

حتى مع ذلك لا أحد يقرأ الكتيبات أبدا ، يمكنك النجاة بنفسك بكمية ضخمه من الكارثة بفعل ذلك قبل أن تبدأ التركيب

٢ - اعمل نسخة احتياطية كاملة للهارديسك .

الفرصة تكون بأنك يجب ألا تفقد أو تدمر البيانات بينما أنت تجهز بطاقة الصوت ولكن قد يحدث . لو لم تفقد فى حياتك كل بيانات أسطوانتك الصلبة عندئذ أنت تعرف أن عمل نسخه احتياطية محدثة هو ضمان أنك لاتريد ضياعها . الهاردوير من السهل تعويضه ، البيانات لا ، لو لديك نسخة احتياطية كاملة فإن بياناتك فى أمان حتى لو كمبيوترك انبعث منه الدخان .

٣ - اكتب معلومات الأسطوانة الصلبة والذاكرة المدونة بجهازك فى الـ SETUP

اذهب لتجهيز النظام SETUP وسجل الأرقام ذات الصلة للأسطوانة الصلبة (, CYCINDERS HEADS , CAPACITY وهكذا) والذاكرة المركبة . إن إعتبار فشل تركيب بطاقة الصوت أنه سوف يدمر الشريحه CMOS (والتى عليها تلك البيانات) يكون ذلك شيئ مفرطا وغير مرغوب فيه ومفجع ، ولكنك سوف تكون مبتهجا أن يكون لديك سجل بالوضعيات لو حدث ذلك . ريثما تكون لديك معلومات مكتوبة يمكنك دائما إعادتها إلى الساحة .

٤- لو تستخدم وندوز ، انقر مرتين على PROGRAM MANAGER

ومن مدير البرامج و WINDOWS SETUP وأكتب الوضعيات التى تحت الشاشة DISPLAY ولوحة المفاتيح KEYBOARD والماوس MOUSE والشبكة NETWORK .
مع إن احتمال أنك لا تحتاج هذه المعلومات فإنه لن يضرك شيء لو أخذتها .

٥ - اعمل أسطوانة طوارىء BOOTABLE أو تشغيل .

استخدم هيكل الدوس أو الوندوز الذى لديك لعمل أسطوانة تشغيل من مشغل A لو ساءت الأوضاع فقد يصبح الهارديسك غير متاح مؤقتا . ومع هذه الأسطوانة يحتمل أنك تستطيع إعادة تشغيل نظامك والاستمرار فى إصلاح العطب .

٦ - انسخ ملف CONFIG.SYS و AUTOEXEC. BAT إلى هذه الأسطوانة وقد تحتاج تعديلها للتأكد من أنهما سوف يعملان جيدا من مشغل A .

٧ - إعمل قائمة تسجيل كل الـ DMA والـ IRQ :

حسبما تجمع لديك حتى الآن (منذ كنا نتحدث عن ذلك فى جزء شراء بطاقة الصوت) توجد هذه الأشياء التى تسمى IRQ المقاطعة والـ DMA القنوات . جميعها تسمى مصادر النظام كل مشغل وجزء أضيف على الجهاز له DMA و IRQ خاصة به . ويجب أن تكون مختلفة من جزء لآخر .

برنامج إعداد بطاقة الصوت سوف يحاول إيجاد المقاطعة أو الإثنين الغير مستخدمة لو لم يجد واحدة أو وجد واحدة خطأ سوف تحتاج للإلتفاف - مما يعنى أنك سوف تحتاج لان تعرف أى المقاطعات والقنوات تكون حرة قبل إكمال إجراءات التركيب . لو لديك قائمة محدثة عن

مصادر النظام المخصصة حاليا فإن ذلك هو الوقت لدفع نفسك قليلا للخلف وتنجو من المآزق . لو أنك ليس لديك هذه القائمة فسوف تحتاج لأداء بعض الأعمال البوليسية . بعض الهاردوير يكون مكره على استخدام DMA و IRQ محدد ، لذا أبدأ بفحص الكتيبات . بعد ذلك حاول ببعض برامج التشخيص . برنامج NDIAG فى منافع نورتون NORTON UTILITIES إصدار ٨ قد يتمكن من إخبارك عن المقاطعات والقنوات المخدمة . لو لديك وندوز أو دوس (٥) أو أحدث على نظامك ، أخرج للدوس (لو ضرورى) وشغل MSD وهو منفعة تشخيص مدمجة من ميكروسوفت والتى سوف تظهر لك قائمة بالـ IRQ . اذهب للعمود المكتشف . لو الإدخال للـ IRQ فى العمود المكتشف فارغ أو لايظهر فإن هذا الـ IRQ ربما يكون متاحا .

لسوء الحظ إنها خدمة صغيرة للبرنامج لجمع هذا النوع من المعلومات وحتى هذه الخدمة من البرامج ليست دقيقة ١٠٠% . ومازالت محاول ذات كفاءة .

بطاقة ALLMICRO'S DISCOVERY هى حل مادى تؤدى وظيفة على نحو جميل موثوق لتحديد مصادر النظام ، ولكنك قد تحتاج مبلغ كبير لها .

٨ - ثم أغلق الكمبيوتر :

كشىء عارض ، الكهربة الاستاتيكية قد تكون مصدر خطر حقيقى على الشرائح بداخل الكمبيوتر . لو الجو جاف فإنها فكرة حسنه لتجنب ارتداء بعض أشياء مع بعضها مثل الصوف والتابلون أو الأحذية المطاطية التى قد تولد شرارات . لو تريد عناية أكثر أربط نفسك بتأمين تام لمشع أو ماسورة مياه للتأكد من توصيل أرضى جيد .

انزع صندوق الجهاز .

٩ - علم أية كوابل تحتاج لنزعها .

قبل أن تستطيع تركيب بطاقة الصوت الجديدة قد تحتاج لتحريك بعض بطاقات التوسعة أو شد بعض الكوابل ، لذا تأكد من أنك تعرف أى الكوابل تذهب لأى موصل على أى بطاقة . أعمل رسم تخطيطيى أو استخدم ملصقات للكتابة من أين يأتى كل كيبل . لو لديك كاميرا فورية التقط سلسلة الصور عن قرب .

تذكر كيف أن الكوابل موجهة . كوابل SCSI عادة معلمة لذلك فهى تركب فى الموضع الصحيح فقط . ولكن بعض الكوابل الأخرى ممكن عكسها - لذا انتبه لهذه الاتجاهات . انظر للاطراف الملونة على الكوابل وارسم كروكى يظهر كيف أن هذه الاطراف تم توجيهها للموصل . عادة الطرف الملون من المفترض أن يذهب للسن رقم (١) ولكن ذلك ليس دائما سهلا للتعرف على السن رقم (١) وكجزء من اللحظة وكل مرة من المرات الطرف الملون ليس على السن رقم (١) لو لديك كاميرا فورية خذ سلسة من الصور عن قرب .

احترس من الـ IRQ المفرغة والـ DMA اللعينة

*****راجع ما تم ذكره فى قسم اختيار مشغل السى دى روم.

تحت القبعة :

تركيب بطاقة صوت سهل كأى مهمة فعلتها من قبل . فى الواقع ، الجزء الوحيد المخادع باستخفاف هو اختيار فتحة توسعة SLOT .

١ - **تأكد من فصل الكهرباء** ، وافتح الصندوق .

٢ - **ابحث عن فتحة توسعة لبطاقة الصوت** أبعد مايكون عن مغذى الطاقة POWER SUPPLY والأسطوانة الصلبة HARDDISK إن أمكن ذلك لتقليل التداخل والضوضاء والطنين الصادر من هذه المنابع .

لو كنت مستخدما بطاقة الصوت كمتحكم CONTROLLER لمشغل السى دى روم تأكد من أنك أخذت الفتحة المناسبة حيث يسهل توصيل كيبل التحكم من المشغل .

٣ - **انزع بطاقة الصوت القديمة لو ضروريا** ، ضع الجديدة فى الفتحة المختارة ، هز هزها للتأكد أنه موضوع صح واضغط عليها لأسفل بعزم .

تجليس بطاقة الصوت فى مكانها بدقة فى فتحة التوسعة أحيانا يأخذ دفع محدد - خاصة إذا كانت فتحة التوسعة لم تستعمل من قبل . لو بطاقة الصوت لم تدخل بسهولة تأكد من أن شيئا لايعوقها وحاول مرة أخرى . وكن منتبها - لاتحتاج للدفع بقوة لدرجة كسر اللوحة الأم .

٤ - **وصل كيبل التحكم CONTROL CABLE** لمشغل السى دى روم - ولاتنسى توصيل كيبل صوت السى دى روم من المشغل إلى بطاقة الصوت .

٥ - **أعد توصيل الكهرباء :**

اترك الصندوق مفتوحا ، ولكن احذر من لمس أى شيء داخله أثناء وجود الكهرباء . لو الكمبيوتر شغل فى القيام أو لو الوندوز لايبدأ العمل اتجه لجزء التحكم فى المشاكل لاحقا .

٦ - **لو النظام يقوم شغل برنامج التركيب الذى يأتى مع بطاقة الصوت .**

لو البرنامج ذكي وسطا فسوف يعمل مسح للنظام باحثا عن IRQ و DMA غير مستعملة ويستخدمهم . لو هو ليس لهذه الدرجة فقد يسألك المساعدة .

لو عليك أن تختار الـ IRQ ابدأ برقم ٥ أو ٧ إنها المقاطعة التقليدية لبطاقات الصوت . لو البطاقة ذات ١٦ بت اختار قناة DMA رقم ٥ ، ٦ أو ٧ وإلا فأى DMA حرة سوف تعمل .

٧ - **وصل السماعات للمدخل الصحيح خلف بطاقة الصوت .**

الإختبار ، الإختبار :

التأكد من أن بطاقة الصوت تعمل جيدا قد يستغرق أسابيع ، لأن بعض الأنواع المحظوظة من ملفات الصوت قد تكون مختفية داخل برامج الملتميديا - وقد لا تتمكن من إكتشافها حتى يمكنك تشغيلها . ومع ذلك قبل أن تبدأ استخدام بطاقتك الصوتية فإنها ليست فكرة سيئة لإختبارها . أجمع قدر ما تستطيع من ملفات الصوت وضعهم فى فهرس فرعى واحد . اخيرا أحصل على ملف ميدى MIDI وملف WAV وملف AWDTO مضغوط .

إن بطاقتك الصوتية ربما تأتى مع سطر أوامر تشغيل الصوت . قبل أن تذهب إلى وندوز استخدم مشغل الصوت للدوس لتشغيل ملفات الصوت AUDIO . لو جميعها حسنة حاول تشغيل لعبة على الدوس لمعرفة إذا كان الصوت شغالا . لو بطاقة الصوت اجتازت هذه الإختبارات اذهب للوندوز شد أداة الصوت وحاول تشغيل نفس ملفات الصوت مرة أخرى لو اشتغلت حاول مع تطبيق ملتميديا الوندوز .

لو كل شيء يبدو طيبا أغلق الجهاز واربط المسامير واشترى مشروبا لنفسك فأنت تستحق . لو شيئا ما خطأ اتبع المبدأ الاستراتيجى : إبدأ السهل ، امش خطوة خطوة ثم تحرك إلى القياسات الأعقد فقط لو لديك منها . أبدأ بهذه **الخطوات** :

١ - لو لا يوجد صوت البتة تأكد من أن السماعات موصلة ومحولة إلى ON .

٢ - حمل برنامج الـ MIXER وتأكد من أن حجم الصوت VOLUME على العالى .

٣ - تأكد من أن بطاقة الصوت بحالة جيدة جيدا فى فتحة التوسعة SLOT مع كل الكوابل الموصلة بطريقة صحيحة وبإحكام .

٤ - لو البطاقة تعمل مع الدوس وليس مع الوندوز ، شغل الوندوز وانقر على لوحة التحكم CONTROL PANEL ثم المشغل DRIVERS ثم بطاقة الصوت ثم الإعداد SETUP ، ثم أفحص إذا كان IRQ و DMA وضعياتها كما هو مذكور فى القائمة . لو غير مطابقة غيرهم وحاول مرة أخرى .

****** لخطط الاصلاح المتقدم تابع القراءة : -

التحكم فى المشاكل

هل شىء يمكن أن يسوء ، سوف يحدث ، سوف تجد أفكارا معينة فيما بعد ولكن هنا سوف تجد بعض الحيل ذات العلاقة المباشرة بالتركيب .

ماذا تفعل إذا لم يبدأ النظام العمل :

حرك مفتاح الكهرباء إلى ON . سوف تسمع صوت لم تسمعه من قبل . ثم .... لاشىء لارسائل خطأ . لاتوجد ساعة وندوز الرملية . حتى لاتوجد إشارة دوس الوحيدة . أوقف تشغيل الكهرباء . ثم أفتح غطاء الكمبيوتر . (لم تربط المسامير بدون التأكد من أن كل شىء يعمل جيدا ، صحيح ، هذا ضمان أكيد لأكبر المشاكل) . اختر للتأكد من أن بطاقة الصوت جالسة تماما فى الفتحة . تأكد من أن البطاقات التى حركتها قد أعيدت فى الفتحات وثبتت جيدا . أفحص للتأكد من أن جميع الكوابل قد أعيدت إلى الوصلة الصحيحة بشكل أنيق ، توجد فرصة جيدة أنه لديك نزاع فى IRQ و DMA .

إذا تفعل لم يبدأ وندوز العمل :

**** راجع ما تم ذكره فى قسم إختيار مشغل اسى دى روم .

الإصلاح فى الدوس :

لو لديك مشكلة فى الصوت مع وندوز فإن أول مكان تبدأ منه الإصلاح فى الدوس . إعرف أن الأصوات تعاند ولكن فكر فى ذلك .

الوندوز تستخدم نظام عجيب وشاذ فى ترابط ملفات التهيئة لتشغيل الملتميديا (أغلب الملفات لها اسم تمديد .INI ، وجاءت من INITIALIZATION) لو واحد من الستة أو الثمانية به عطب أو حتى فسد بقدر ضئيل ببعض أجزاء التركيب فذلك قد يشل النظام .

تحديد مشكلة الصوت فى وندوز وتصحيحها ليست مستحيلة ، ولكن قد تكون مضجرة تماما ، لذا فإنه من المستحسن أن تبدأ الإصلاح من دوس .

إن بطاقتك الصوتية قد تأتى مع أسطر أوامر بمشغل الصوت . حاول تشغيل بعض ملفات الصوت ، لو أنها تعمل فحاول تشغيل لعبة على الدوس .

لو الصوت يعمل مع الدوس ولايعمل مع الوندوز فإنك تعلم أن بطاقتك الصوتية تعمل وإنها مهيئة بطريقة صحيحة . بمعرفة ذلك فإنه من الأسهل كثيرا أن تصلح من خلال الوندوز : فاحصا كل ملفات INI وهكذا مما سوف يذكر فيما بعد .

وبالتبادل فإنه إذا لم تستطع تشغيل ملف دوس فأنت تعرف أن بطاقة الصوت لاتعمل . لذا يمكنك مطاردة الاصلاح على بدء القاعدة :

فحص الهاردوير ، إحكام الكوابل ، تبديل المقاطعات IRQ وهكذا كما ذكر فيما بعد .

الطنين HUM :

لو جاءك طنين سىء فى نظام الصوت ، حاول نقل بطاقة الصوت بقدر الإمكان بعيدا كفاية عن مغذى الطاقة POWER SUPPLY . قد تكون ملتقطة للإشارات الكهرومغناطيسية من المحول TRANSFORMER . لو البطاقة لها موصل للأرضى وصل سلك الأرضى إلى الهيكل المعدنى CHASSIS للجهاز .

الطنين قد ينشأ من الأسلاك الموصلة ببطاقة الصوت وتعمل كهوائى للراديو . إذا كانت أسلاك سماعتك طويلة جدا حاول تقصيرها وذلك بلفها . لو شغالة بجانب أى أدوات كهربائية منزلية أو حتى جهاز تليفون حاول نقلهم . افحصهم للتأكد من أنهم فى حالة جيدة وغير مكسورة .

فى أحيان نادرة بطاقتك الصوتية تلتقط ضوء النيون . لو لديك مصباح من النيون حاول قفلها وانظر هل يحدث تحسن .

أذهب لبرنامج الـ MIXER وأنزل بالصوت VOLUME لأقل مستوى لكل القنوات الغير مستخدمة . من المستحسن لو المازج MIXER سمح بها ببساطة أغلق مدخل القنوات الغير مستخدمة .

التغذية العكسية والضوضاء للميكرفون : -

أى مهندس تسجيل جيد سوف يخبرك أن وضع الميكرفون يعمل فرق كبير فى جودة تسجيل الصوت . لو حصلت على صوت صاخب صارخ على تسجيلك الصوتى فربما تكون ممسكا الميكرفون فى وضع يسمح بالتقاط الصوت من سماعات الشاشة ، أفحص المازج الصوتى وأغلق أى قنوات إعادة تشغيل خلال التسجيل الصوتى .

لو تسجيلاتك الصوتية قد تلفت بسبب الصخب والضوضاء لمقعقعة قد تكون ملتقطا صوت مروحة الجهاز بوضعك الميكرفون قريبا من أو عند مؤخرة الجهاز .

ضوضاء الحشرجة على التسجيلات : -

بطاقات الصوت حساسة للإهتزاز الطبيعى . لو كل تسجيلاتك الصوت والموسيقى معا ، تفسد بسبب إهتزاز الحشرجة ، البطاقة قد تلتقط صوت ضوضاء المروحة من داخل الجهاز . لو تظن أن هذه المشكلة عندك (نادرا ما يكون إجبارى) حاول إحكام بطاقة الصوت وتثبيتها جيدا فى الفتحة أو نقلها لفتحة اخرى . لو هذا التغيير لم يجدى قد تحتاج لتغيير المروحة .

لايوجد صوت سى دى فى السماعات :

راجع ما تم ذكره فى قسم إختيار مشغل السى دى روم .

لاتستطيع تشغيل ملفات WAV مضغوطة :

لو أكتشفت (أثناء الإختبار أو بعده) أنك يمكنك تشغيل ملفات WAV ولكن ليست المضغوطة فإن الفرص قد تكون بنسبة ١٢ : ٧ بمحاولة تشغيل بطاقة صوت ذات ١٦ بت مستخدما قناة DMA ذات ٨ بت .

يوجد ٨ قنوات مرقمة من (صفر إلى ٧) . القنوات أرقام صفر ، ٢ ، ٤ عادة يستولى عليها نظام الجهاز . من الخمسة الباقية أرقام ١ ، ٣ هى قنوات ذات ٨ بت وأرقام ٥ ، ٦ ، ٧ قنوات ذات ١٦ بت . تأكد من تجهيز بطاقة صوت ١٦ بت للاستخدام مع قناة ذات ١٦ بت .
تعليق : أغلب قنوات DMA قابله للتبديل ولكن ليس كلها . أنظر قائمة القنوات مع البت المقابل .

القناة	٥	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
عدد البتات	١٦	٨	٨	٨	١٦	١٦	١٦	١٦

التهيئة فى وجود نزاع IRQ / DMA :

*****راجع ما تم ذكره فى قسم إختيار مشغل السى دى روم .

موسيقى فى أذنيك :

بعد أن تنال العمل الصحيح من بطاقتك الصوتية ، فإن قضاء بضعة دقائق لدقة التوليف FINE TUNNING قد يفرق كثيرا .

احصل على أفضل موقع للسماعات :

لايهم مدى حسن بطاقتك الصوتية أو كيف ركبتها جيدا ، فإن جودة الصوت الذى تسمعه يتوقف كثيرا على السماعات وعلى أين تضعها ، مثل أى عامل فى معادلة الملتميديا . للدراسة الكامله عن مميزات السماعات وشرائها إرجع لها فيما سبق شرحه حتى عندما تشترى مجموعة سماعات ضخمة فإن إيجاد موقع صائب لهم يشكل شىء عصيب.لا أتكلم عن مكان فوق مكتبك - أتكلم عن نظام الصوتيات كتجربة - جرب التجهيز عدة مرات قبل أن تستقر على واحد يروق لك .
هناك بعض الأشياء التى يجب أن تفكر فيها :

- حفظ مسافة متماثلة بين السماعات . لو أحدها أقرب اليك من الأخرى أو أعلى أو أن مسارها إلى إذنيك يعوقه شىء فإنك سوف تفقد تأثير الاستريو .
- لاتضع السماعات بعيدة جدا عن بعضها . إنه خطأ شائع أن تأمل فى الحصول على عزل استريو مثير - ولكن المبالغة فى العزل تخفض فعليا جودة الصوت . لو تصوت كأنها آتية من منبعين منفصلين ربما تكون السماعات بعيدة جدا عن بعضها .
- لتقليل التداخل أبعد السماعات أبعد مايمكن عن الجهاز رغم أن أغلب وحدات النظام محصنه تماما .
- لو أنك مستخدما أحد أنظمة السماعات 3 WAY التى لها هوائى صغير SATELLITE ومكبر صوت عالى SUBWOOFER خاص بجهاز الصوت BASS ، لاتخش من وضع الـ SUBWOOFER عبر الغرفة أو خلف سلة المهملات . الصوت ذو الذبذبة المنخفض ليس موجه وحتى قد يفيد من حجب أو إعاقة الموقع .

تجنب المشاكل مع كوابل الصوت وأسلاك السماعات : -

أسلاك السماعات وكوابل الصوت غالبا ماتسبب طنين وهسهسه وتداخل.حيثما كان مسافات أسلاك التوصيل طويلة فإنها تعمل كهالوائى لاقطة أى ذبذبة راديو مجاورة ولأن إشارات الصوت فى هذه الكوابل والأسلاك عادة تذهب لمكان ما لتكبيرها فإن التداخل يحصى له تكبير مع اشارة الصوت .

يمكنك أخذ بضع خطوات أساسية للتقليل من هذه المشاكل:

- اشترى كوابل صوت وأسلاك سماعات معزولة SHIELD من محلال الصوت المحلية .
- اجعل طول الأسلاك والكوابل أقصر مايمكن .
- أجعل الأسلاك والكوابل على أبعد مايمكن من الأجهزة المنزلية الكبيرة ومصادر الطاقة .
- تأكد من أن الموصلات عند نهايات الكوابل والأسلاك نظيفة غير مكسورة ومثبتة بإحكام فى مداخلها .
- اختر مسارات ومواقع الكوابل للوضوح والصوت الهادىء .

أجلب التسلية لمنزلك :

تشغيل بطاقتك الصوتية من خلال نظام التسلية المنزلى سهل وقد يوفر ذروة إثارة الملتميديا - خاصة إذا كنت محمل تماما بالصوت المحيط - عندما تتفاخر ببرنامج ما .

تحذير :

كن حذرا أغلب بطاقات الصوت لها عدة فتحات PLUG مختلفة . لو أدخلت الاستريو فى واحد خطأ وشغلته مع تعلية الصوت VOLUME ربما تكون قد حرقت سماعتك .

ثم تأكد من أنك موصل بخط الخروج LINE OUT PLUG على بطاقة الصوت وليس إلى السماعات أو مكبرات الصوت أو سماعات الأذن . مستوى الخط LINE LEVEL وهو ما يحسبه نظام الايستريو لديك . خط الخروج LINE OUT يجب أن توضع له علامة إذا لم يكن معرف فى الرسم التخطيطى فى الكتب .

تحذير :

مستقبلا ، غطى بلصق الفتحة المساعدة AUXILIARY على استريو الألعاب المنزلى . لو لم تر من قبل AUX. INPUT نقر باستخدام جهاز الفيديو VCR الشريط أو مدخلات السى دى لو إحداها حر . فقط لاتشبكه مع مدخل الميكرفون لأنه يتوقع جهد منخفض ، فلو استقبل موجة ساخنة من بطاقتك الصوتية فإن ذلك قد ينتج عنه إنصهار النظام .

قبل أن تشغل الاحتياطى انزل بمفتاح الصوت VOLUME بنظام الاستريو إلى أسفل . ثم عندما تكون جاهزا لاختبار النظام أدر المفتاح لأعلى ببطء جدا .

إذا سمعت طنين عالى أو ضوضاء بغيض أغلق كل شىء فورا وأفحص كوابل الصوت وأسلاك الأرضى . لو كلها مضبوطة فانتقل لجزء الإصلاح .

obeikandl.com

الباب الثالث - الصوت

الفصل الثالث - مشاكل الصوت

obeikandl.com

obeikandl.com

مشاكل الصوت

سوف تدرس:

الإصلاح - التوافق مع ساوند بلاستر - الإستغلال الأقصى للمازج الصوتى - استخدام الميدى - تعارض عصا الألعاب والميدى - دمج مدخلات صوتية متعددة - بطاقة صوت جديدة .

إن ملفات الصوت تأتى كمايلى : -

1- WAV 2- CD AUDIO (RED BOOK)
3 - MIDI 4 - COMPRESSED . WAV

١ - ملفات WAV:

هى ملفات بسيطة . أنقر على الصوت SOUND فى لوحة التحكم فتظهر قائمة ملفات بامتداد WAV . أنقر إحداها ثم اختار TEST فلو سمعت الملف المعروف لديك فإن نظامك يشغل هذا النوع.

المشكلة:لا تسمع الصوت.
الحل:اختبر ما إذا كانت بطاقة الصوت مثبته جيدا فى الفتحة أو السماعات غير موصلة أو MIXER CONTROL مغلق أو أن مشغل الصوت لم يركب NOT INSTALLED أو مركب مع IRQ و DMA خطأ.

٢ - أسطوانات الصوت CD AUDIO:

لإختبارها استخدم MEDIA PLAYER فى الوندوز .

المشكلة:أسطوانة الصوت لاتعمل .
الحل: افحص تثبيت كوابل مشغل السى دى روم وبطاقة الصوت مع رفع زر الصوت . أيضا السماعات ومشغل الـ CD مركبا وهكذا .

٣ - ملفات ميدىMIDI:

استخدم MEDIA PLAYER فى الوندوز لتشغيل ملفات MIDI مع امتداد MID.

المشكلة:لايعمل.
الحل: سوف تؤدى عملية معقدة . إذهب إلى لوحة التحكم إلى MIDI MAPPER واستخدمه.

٤ - ملفات WAV. المضغوطة :

فى لوحة التحكم إذهب إلى SOUND MAPPER سترى قائمة DRIVERS (MS-PCM) - (MS -ADPCM) - (ACM–IMAADPCM).

لإعادة تركيبهم تحتاج مجهود ما يسمح لك SOUND MAPPER لإبطال مفعولهم ولكن ليس إزالتهم.

obeikandi.com

مشاكل صوتية:

المشكلة: لاصوت أو صوت ردىء قادم من تطبيق الملتميديا الجديد.
الحل: قد يكون السبب هو IRQ أو DMA لبطاقة الصوت ليس هو المطلوب .جربها واحدة بعد أخرى حتى يستقر الوضع . ذلك للمقاطعات والقنوات الحرة فإذا لم يشتغل النظام جرب أحد المشغولين . مما يعنى إعادة تركيب بعض الملحقات مثل الماسح أو مشغل السى دى روم مع تخصيص مقاطعات أخرى لها.
وعندما تجد IRQ الصالحة فيلزم إعادة تحميل بطاقة الصوت سواء بإعادة كتابة سطر تحميل البطاقة بملف التهيئة أو بتحريك القنطرة JUMPER على البطاقة ثم تخبر التطبيق عن رقم IRQ الذى تستخدمه .

المشكلة: لا صوت في تطبيق الوندوز: حل مشاكل الصوت فى الوندوز أسهل . ما إن تعمل بكفاءة بطاقة الصوت مع تطبيق ما للملتميديا لوندوز فإنه من المفترض ان يعمل مع أى تطبيق آخر.

المشكلة: لاصوت .
الحل: ضع VOLUME السى دى روم مفتوح لآخره ضع VOLUME فى الوندوز والبرنامج لآخره-افتح السماعات وتأكد من بطاريتها ومحولها يكون شغال . إذا استمر العطل أفحص WIN. INI و SYSTEM. INI وملف تحميل SETUP المازج . وقارنهم بالنسخة السابقة المطبوعة كسطور مفقودة أو متضاعفة أو غريبة أو مشغلات مفقودة واحتفظ بنسخة منه وأصلحه . افتح لوحة التحكم ثم المشغلات DRIVERS وأعثر على مشغل بطاقة الصوت ستجده متبوع بـ WAVE / MIDI / AUX شغل SETUP التجهيز وتأكد من أن IRQ و DMA لم يتغيرا عما هو مسجل لديك.

المشكلة: الصوت يعمل فى الدوس ولايعمل فى الوندوز .
الحل : افتح ملف التهيئة وألق نظرة على سطر تحميل مشغل الصوت وسجل الـ IRQ و DMA لديك . اذهب للوندوز إلى لوحة التحكم إلى المشغلات DRIVERS واعثر على مشغل بطاقة الصوت كسابقه .

المشكلة: الصوت لايعمل مع تطبيق الدوس من خلال نافذه فى وندوز .
الحل : لا داعى للتشغيل من داخل الوندوز . اخرج للدوس وشغل تطبيقات الدوس بعيدا عن وندوز ومشاكلها .

المشكلة: بطاقة ساوندبلاستر (أو متوافقه) لاتؤدى الميدى MIDI فى الوندوز .
الحل : الوندوز يأتى معه إثنين من المشغلات DRIVERS التى تحول قنوات MIDI إلى قنوات FM SYNTHESIZER - وهما يعملان بصفة دائمة مع الساوند بلاستر برو لذلك فبرنامج تجهيز البطاقة يعيد كتابة سطرين فى SYSTEM. INI لتحديد مشغلاته الخاصة .
افتح ملف SYSTEM. INI وتأكد من وجود السطرين :
MIDI = SBP 2 FM . DRV
MIDIY = SBPSND .DRV
وأنه لايوجد أى سطر MIDI آخر .

مشاكل الصوت

سوف تدرس:

الإصلاح - التوافق مع ساوند بلاستر - الإستغلال الأقصى للمازج الصوتى - استخدام الميدى - تعارض عصا الألعاب والميدى - دمج مدخلات صوتية متعددة - بطاقة صوت جديدة .

إن ملفات الصوت تأتى كمايلى : -

1- WAV 2- CD AUDIO (RED BOOK)
3 - MIDI 4 - COMPRESSED . WAV

١ - ملفات WAV:

هى ملفات بسيطة . أنقر على الصوت SOUND فى لوحة التحكم فتظهر قائمة ملفات بامتداد WAV . أنقر إحداها ثم اختار TEST فلو سمعت الملف المعروف لديك فإن نظامك يشغل هذا النوع.

المشكلة:لا تسمع الصوت.
الحل:اختبر ما إذا كانت بطاقة الصوت مثبته جيدا فى الفتحة أو السماعات غير موصلة أو MIXER CONTROL مغلق أو أن مشغل الصوت لم يركب NOT INSTALLED أو مركب مع IRQ و DMA خطأ.

٢ - أسطوانات الصوت CD AUDIO:

لإختبارها استخدم MEDIA PLAYER فى الوندوز .

المشكلة:أسطوانة الصوت لاتعمل .
الحل: افحص تثبيت كوابل مشغل السى دى روم وبطاقة الصوت مع رفع زر الصوت . أيضا السماعات ومشغل الـ CD مركبا وهكذا .

٣ - ملفات ميدىMIDI:

استخدم MEDIA PLAYER فى الوندوز لتشغيل ملفات MIDI مع امتداد MID.

المشكلة:لايعمل.
الحل: سوف تؤدى عملية معقدة . إذهب إلى لوحة التحكم إلى MIDI MAPPER واستخدمه.

٤ - ملفات WAV. المضغوطة :

فى لوحة التحكم إذهب إلى SOUND MAPPER سترى قائمة DRIVERS (MS-PCM) - (MS -) (ADPCM) - (ACM–IMAADPCM).

لإعادة تركيبهم تحتاج مجهود ما يسمح لك SOUND MAPPER لإبطال مفعولهم ولكن ليس إزالتهم.

obeikandl.com

مشاكل صوتية:

المشكلة: لاصوت أو صوت ردىء قادم من تطبيق الملتميديا الجديد.
الحل: قد يكون السبب هو IRQ أو DMA لبطاقة الصوت ليس هو المطلوب .جربها واحدة بعد أخرى حتى يستقر الوضع . ذلك للمقاطعات والقنوات الحرة فإذا لم يشتغل النظام جرب أحد المشغولين . مما يعنى إعادة تركيب بعض الملحقات مثل الماسح أو مشغل السى دى روم مع تخصيص مقاطعات أخرى لها.
وعندما تجد IRQ الصالحة فيلزم إعادة تحميل بطاقة الصوت سواء بإعادة كتابة سطر تحميل البطاقة بملف التهيئة أو بتحريك القنطرة JUMPER على البطاقة ثم تخبر التطبيق عن رقم IRQ الذى تستخدمه .

المشكلة: لا صوت فى تطبيق الوندوز: حل مشاكل الصوت فى الوندوز أسهل . ما إن تعمل بكفاءة بطاقة الصوت مع تطبيق ما للملتميديا لوندوز فإنه من المفترض ان يعمل مع أى تطبيق آخر.

المشكلة: لاصوت .
الحل: ضع VOLUME السى دى روم مفتوح لآخره ضع VOLUME فى الوندوز والبرنامج لآخره-افتح السماعات وتأكد من بطاريتها ومحولها يكون شغال . إذا استمر العطل أفحص WIN. INI و SYSTEM. INI وملف تحميل SETUP المازج . وقارنهم بالنسخة السابقة المطبوعة كسطور مفقودة أو متضاعفة أو غريبة أو مشغلات مفقودة واحتفظ بنسخة منه وأصلحه . افتح لوحة التحكم ثم المشغلات DRIVERS وأعثر على مشغل بطاقة الصوت ستجده متبوع بـ WAVE / MIDI / AUX شغل SETUP التجهيز وتأكد من أن IRQ و DMA لم يتغيرا عما هو مسجل لديك.

المشكلة: الصوت يعمل فى الدوس و لايعمل فى الوندوز .
الحل : افتح ملف التهيئة وألق نظرة على سطر تحميل مشغل الصوت وسجل الـ IRQ و DMA لديك . اذهب للوندوز إلى لوحة التحكم إلى المشغلات DRIVERS واعثر على مشغل بطاقة الصوت كسابقه .

المشكلة: الصوت لايعمل مع تطبيق الدوس من خلال نافذه فى وندوز .
الحل : لا داعى للتشغيل من داخل الوندوز . اخرج للدوس وشغل تطبيقات الدوس بعيدا عن وندوز ومشاكلها .

المشكلة: بطاقة ساوندبلاستر (أو متوافقه) لاتؤدى الميدى MIDI فى الوندوز .
الحل : الوندوز يأتى معه إثنين من المشغلات DRIVERS التى تحول قنوات MIDI إلى قنوات FM SYNTHESIZER - وهما يعملان بصفة دائمة مع الساوند بلاستر برو لذلك فبرنامج تجهيز البطاقة يعيد كتابة سطرين فى SYSTEM. INI لتحديد مشغلاته الخاصة .
افتح ملف SYSTEM. INI وتأكد من وجود السطرين :
MIDI = SBP 2 FM . DRV
MIDIY = SBPSND .DRV
وأنه لايوجد أى سطر MIDI آخر .

المشكلة:لاصوت فى تطبيق للدوس : أسهل من الوندوز لأنك لن تفحص ملفات .INI .
الحل : تأكد من فتح VOLUME السى دى روم والبرنامج والتطبيق والسماعات . وتأكد من السماعات والمحول .
افحص ملفات البدء (التهيئة والحزمة) وملف MIXER . قارنهم بالنسخة التى لديك وأصلحهم . أنظر سطر مشغل بطاقة الصوت والسطور التى بها IRQ و DMA .

المشكلة:الصوت يعمل مع وندوز ولايعمل مع دوس .
الحل : من لوحة التحكم إلى المشغلات DRIVERS ثم مشغل بطاقة الصوت إلخ . ثم افحص ملفات البدء إلخ .

المشكلة:التوافق مع الساوند بلاستر .
بسبب انتشار بطاقة ساوند بلاستر من شركة CREATIVE كانت البرامج تكتب على أساسها. برامج دوس تريد معرفة أى نوع من الساوند بلاستر تتوافق بطاقتك معه (ORIGNAL SOUND BALSTER , 2.0 , PRO) فلو أدخلت فى تجهيز التطبيق نوع غير الذى تستخدمه فربما لن يشتغل .
الحل : اقرأ كتيب بطاقة الصوت لمعرفة ما إذا كانت تتوافق معه .
استخدم وضعيات SETTING بطاقة الصوت الأصلية إذا ما سألك تطبيق الدوس عن IRQ و DMA وعناوين PORTS (فى حين لم يسألك عن اى بطاقة تتوافق معها I/O ADDRESS =)(220 HEX / DMA = 1/ IRQ = 5 . أو تأكد من أنك جهزت بطاقتك المتوافقة مع ساوند بلاستر لتعمل فى طور التقليد معها وذلك من خلال تحميل المشغل فى ملف التهيئة . أو تأكد من تأكد من سطر SETBLASTER = IRQ , DMA , PORT ADDRESS فى ملف الحزمة (مع إعتبار وجود أرقام حقيقية بدلا من هذه) . ومن المفترض وجوده من خلال تجهيز البطاقة . لو غير موجود أعد تحميلها . وإذا سألك هل تستخدم التوافق أجب بنعم .

المازج MIXER :

أغلب البطاقات توفر برنامج المازج الذى يمكنك من ضبط حجم الصوت النسبى VOLUME لأنواع مختلفة من مصادر الصوت : MICROPHONE - CD AUDIO - WAV - MIDI لو أغلقت قناة إدخال فلن تسمع صوت منها . المازج يغلق بعض المداخل INPUTS أو جميعها . وذلك مفيد فى حل مشاكل الصوت بالنظر فى المازج للتأكد من الوضع الأمثل للمفاتيح .
وضبط الصوت فى تطبيق ملتميديا قد يعيد RESET حالة المازج . أيضا بعض برامج المازج ترث وضعياتها SETTINGS لبدء التشغيل من ملف بدء . وفى بعض الحالات فإن الوندوز قد يعيد كتابة هذا الملف لحفظ الوضعيات الأخيرة التى استخدمتها سواء رغبتها أم لا .

المشكلة:تتغير وضعيات SETTINGS المازج MIXER كل فترة تشغل فيها الوندوز وقد تفتحه كل فترة للتغيير من تسجيل إلى عرض .
الحل : من لوحة التحكم ثم رمز المشغلات DRIVERS ثم مشغل مازج الصوت ثم تجهيز واختر ما تريد .
انظر فى WIN. INI قسم [MEDIA VISION POCKET MIXER] أو [MVMIXER.DRV] وهذا القسم يحفظ فيه وندوز الوضعيات لمازج الصوت . تأكد من صحتها. وإلا فأعمل نسخة إحتياطية من الملف ثم عدل فى الأصل . قد يستخدم المازج ملفه البادىء فانظر فيه أيضا

استخدام سماعة الجهاز :

المشكلة:مشاكل الصوت لم تحل بعد كل ذلك .
الحل : أعد تجهيز برنامج اللعبة وعند جزء الاستفسار عن بطاقة الصوت اختار سماعة الجهاز PC - SPEAKER على افتراض أنها بالقائمة طبعا . سوف تسمع صوت يعبر عن المضمون وكفى .

عندما لاتعمل أسطوانة الصوت AUDIO - CD :

المشكلة:في وقت ما لا تحتاج الملتميديا وأردت تشغيل أسطوانة صوت ولكنها لاتظهر على قائمة الأجهزة افتح MEDIA PLAYER ثم DRIVERS واختار CD - AUDIO
الحل : قد تكون ركبت مشغل السى دى روم جديدا فأختبره كما ذكر من قبل ولو لم تعمل أسطوانة الصوت تأكد من تركيب مشغل أسطوانة الصوت AUDIO CD DRIVERS كمايلى :
- لوحة التحكم ثم المشغلات DRIVERS ثم انظر لمشغل أسطوانة الصوت مثل [MIC CD AUDIO] اضغط عليه ثم على SETUP . غالبا ستقرأ ONE CDROM WAS DETECTED INSTALLATION IS COMPLETE وسوف تظهر فى القائمة .
إذا لم تجد هذه الرسالة فأعد تجهيز بطاقة الصوت .
إذا لم تجد [MCI CD AUDIO] فعليك بتجهيزه .
- اضغط على هذه الجملة فى قائمة المشغلات ثم إضافة ADD (قد تسأل عن وضع أسطوانة فى وندوز ٣,١١) . بعد ظهور الجملة اضغط عليها ثم SETUP .

ملاحظة:
١ - لو لم تستخدم MEDIA PLAYER من قبل : ضع أسطوانة صوت فى المشغل وسوف ترى الرسالة فلا تقلق فهى تعنى أنك قد لا تكون وضعت الأسطوانة بعد .
٢ - ولكى تظهر الأسطوانة فى قائمة الأجهزة MEDIA PLAYER'S DEVICE فإن هناك سطر يجب وجوده فى ملف MPLAYER. INI يقرأ:
CDAUDIO = 2553 , CD AUDIO وهذا الرقم قد يتغير من جهاز لآخر وهو يصف مشغل السى دى روم ويجب أن يوجد لأن الوندوز فى بعض حالات الخطأ تمسحه من هذا الملف . فلو فقدته أعده .

الميدى MIDI :

يكثر استخدام ملفات الميدى يوما بعد يوم . وهى صغيرة الحجم مما يتيح نقلها من الأسطوانة إلى الذاكرة بدون استخدام BAND WIDTH كبير . وسواء تعمل ملفات WAV أم لا فإن نظام صوت الميدى يحتاج عمل .

المشكلة:لاتوجد MIDI MAP
لتشغيل نظام ميدى بصورة صحيحة فإن الوندوز يستخدم خريطة ميدى لكى يرسل أوامر ميدى من ملفات الصوت إلى SYNTHESIZER على بطاقة الصوت. ووندوز يفعل هذه العملية تلقائيا من قبل عندما يأتى نظام الصوت ومعه خريطة ميدى . من المفترض وجودها تحت SYSTEM فى فهرس الوندوز . فإذا كان قد فشلت بطاقة الصوت فى

وضعها فى المكان الصحيح فربما لايجدها الوندوز وبالتالى لايشغل صوت ميدى صحيحا .

الحل : لوحة التحكم ثم MIDI MAPPER ثم SETUP ثم القائمة . لو وجدتها اضغط عليها ثم على EDIT . فلو ضغطت على واحدة خطأ فسوف تجيء رسالة :

THE CURRENT MIDI SETUP REFERENCES A MIDI DEVICE WHICH IS NOT INSTALLED ON YOUR SYSTEM

لو لم تتمكن من العثور على على MIDI MAP الصحيحة فسيكون عليك نسخه من فهرس بطاقة الصوت مباشرة إلى الـ SYSTEM تحت الوندوز . كمايلى :
انظر فى MIDIMAP.CFG فى فهرس بطاقة الصوت أو فى أسطوانة تحميلها INSTALLATION DISK ثم انسخه ثم اذهب إلى لوحة التحكم ثم MIDI MAPPER ثم SETUPS ثم على القائمة أضغط على MIDI MAP (الصحيح ثم EDIT لو لم تحصل على رسالة الخطأ وظهر MIDI MAP فقد نجحت . ولو لم يحدث ذلك أعد نفس الخطوات واذا لم يحدث شيء إسال وكيل بطاقة الصوت .

إذا توقف DRUM فى الـ MIDI يكون ذلك سيئا :

استخدم MEDIA PLAYER لتشغيل ملف CANYON. MID تحت فهرس الوندوز لسماع الطبل
أغلب ملفات الميدى تضع آلات القرع والطبلات على المسار TRACK رقم ١٠ .بطاقات الصوت المختلفة تستخدم قنوات مختلفة لتأليف وتركيب الطبلات SYNTHESIZE DRUMS وبعض بطاقات الصوت (ذات المستوى الممتد للمولف) EXTENDED - LEVEL SYNTHESIZER تتبع المواصفات وتحجز قناة رقم ١٠ للطبلات . وبعضها (ذات مستوى القاعدة للمولف (BASE - LEVEL SYNTHESIZER) لايمكنها توليف الطبلات إلا على القناة CHANNEL رقم ١٦ .

المشكلة:لو الطبلات جاءت على القناة رقم ١٠ وبطاقتك تستخدم رقم ١٦ فإن صوت الطبلات لن يجيء فى الميدى .

الحل : إذا لم تسمع الصوت فسوف تقوم بعملية معقدة :
إقرأ الكتيب لتهيئة القناة التى تفضلها بطاقتك لآلات القرع فربما تريد رقم ١٦ . عدل الـ MIDI MAP لتغير الرقم ١٠ .
لوحة التحكم - SETUP - MIDI MAPPER - افتح القائمة واختار الصحيح وعدل فيه . سوف ترى عدة أعمدة منسدلة من أعلى لوحة الـ MAP والعمود الأيسر فيها على القنوات ١ - ١٦ قد تكون أول ثلاثة للـ (SRC) SOURCE CHANNELS و (DEST CHAN)أى DESTINATION CHANNEL و اسم الميناء PORT .
كل الـ ١٦ قناة سوف يكون لها نفس المدخلات فى كلا SRC ، DEST التى فى السطر الأول يظهر الرقم (١) فى كلا عمودى SRC و DEST على السطر العاشر يظهر الرقم ١٠ فى كلا عمودى SRC و DEST وهكذا .
لو فرض أن بطاقتك تريد القناة رقم ١٦ فأعد توجيهها من ١٠ إلى ١٦ بتعديل مدخلات ١٠ أترك الرقم ١٠ فى عمود SRC ولكن غير مدخلات عمود DEST إلى ١٦ .
أثناء هذه الإجراءات تأكد من أن المدخلات فى عمود PORT توافق مشغل المولف . SYNTH لو مدخلاته غير موجودة فى أى من الـ ١٦ قناة أنقر الصندوق للحصول على القائمة .

قد تجد شيئا مثل VOYETRA OPL - 3 FM SYNTH اختاره وإتبع نفس الخطوات مع أى PORT أمامه لا شيء .إذا لم تجد هذا المشغل DRIVER أعد تحميل بطاقة الصوت احفظ التغييرات وحاول تشغيل CANYYON . MID مرة أخرى .

لو لم تتمكن من شبك الميدى PLUG IN MIDI :

المشكلة:لقد اشتريت لوحة أزرار ميدى MIDI (KEYBOARD) . حاولت توصيلها فى السوكيت ذو ١٥ س (وصلة ميدى) خلف بطاقة الصوت فلم يوفق .

الحل : تحتاج كيبل خاص لربط (لوحة الميدى أو مولف الميدى SYNTH أو أى ملحقات للميدى) ببطاقة الصوت . إحدى نهايتيه تذهب لميناء بطاقة الصوت والأخرى تنقسم إلى كيبلين MIDI - IN و MIDI - OUT .

ملاحظة:لو تفكر فى استخدام هذا الميناء لكلا من MIDI و JOYSTICK فإن لذلك طريقة أخرى فيما بعد .

الصوت المنقطع :

المشكلة:ظهور الصوت المتقطع ـ يعمل الصوت بعض الوقت ويتوقف بعض الوقت ـ يعلو ويخبو

الحل : ١) الهاردوير : تأكد من التوصيلات ـ وضع البطاقة جيدا فى الفتحة ـ كيبل سائب ـ عيب فى البطاقة ـ مشكلة فى اللوحة الأم ـ مشكلة فى الجهاز نفسه .
افتح الجهاز وانظر فيه . إلمس كل البطاقات والكوابل وخاصة كيبل الصوت الواصل من مشغل السى دى روم إلى بطاقة الصوت . لو لديك خدمات نورتون مثلا شغلها .

٢) فكر فى أى تغيير حدث من سماعك الصوت جيدا آخر مرة وبين هذه المرة المتقطع فيها الصوت ـ مثل تحميل برنامج جديد .

٣) لو كنت تستخدم عصا الألعاب JOYSTICK مع فتحة الميدى فتابع فيما بعد هذا الوضع .

٤) IRQ لو توقف الصوت فجأة أثناء تشغيل برنامج ألعاب أو تطبيق ملتميديا وخاصة لو تبع ذلك تعليق للجهاز فإن أكبر إحتمال هو نزاع المقاطعات . والمشكلة لا تأتى عادة من إشتراك عدة ملحقات فى قناة واحدة لأن المشاكل لا تظهر معها إلا إذا حاولنا فى نفس الوقت الوصول للذاكرة . وعليه فلو كانت هذه هى السبب فمعنى ذلك أن طول الوقت الصوت متقطع . حاول مع IRQ .

المشكلة: الضوضاء والتداخل والشوشرة والهسيس :

الحل : ١ ـ غالبا بسبب الأسلاك الموصلة من بطاقة الصوت تعمل كهوائى . وتذهب بعض الموجات الصوتية عبر هذه الأسلاك إلى المكبر وعندها يتم تكبير التداخل مع الصوت الأصلى . لو أسلاك السماعات طويلة جدا حاول تقصيرها ليس بقطعها ولكن بلفها . أبعدها عن الأجهزة الكهربائية أو الهاتف . حركها . تأكد من وضعها الجيد وحالتها السليمة .

٢ ـ لتقليل الضوضاء :
اشترى كوابل معزولة وأسلاك سماعات معزولة ـ اجعلها قصيرة ـ ضعها بعيدا عن الأجهزة الكهربائية ـ تأكد من نهايات التوصيل ـ اجعل الكوابل واضحة وليست متشابكة

٣ ـ تأثير الفلورسنت :
قد تلتقط بطاقة الصوت ضوء الفلورسنت القريب منها ـ جرب إغلاقها لترى التأثير .

٤ ـ خفض الـ VOLUME :
لتقليل التداخلات أخفض VOLUME عن طريق برنامج المازج MIXER وأخفض المستوى فى كل القنوات الغير مستغلة . ولو مكنك المازج من إغلاقها إفعل يكون أحسن

٥ ـ لاحظ وضع الميكرفون :
طريقة وضع الميكرفون تؤثر جدا على جودة التسجيل . المكان الجيد يكون صلب ـ بعيد عن الاهتزازات والضوضاء والشوشرة .

المشكلة:صوت جهير وحاد فى التسجيل .
الحل :١ ـ قد تكون ممسكا الميكرفون قريبا من السماعات فتلتقط منه الصوت الزائد . فى المازج اخفض أى قناة تشتغل أثناء التسجيل .
لو التسجيل فسد بالجهاره والفرقعات فقد تكون الشوشرة من مروحة الجهاز . فقد يكون الميكرفون مثبت فى الجهاز أو حتى قريب منه .

٢ ـ أفحص الاستريو :
قد يكون هناك كيبل بين الاستريو وبطاقة الصوت ولو سمعت شوشرة والاستريو مغلق افصله أو أنقل مصدر طاقته لدائرة أخرى .

٣ ـ وصل أرضى بالفيش :
لو سمعت صرخات وتصادم صخور أثناء بدء فتح الجهاز ، ولو الجهاز غير موصل أرضى افعل ذلك .

٤ ـ أبعد محول الطاقة AC ADAPTER :
لو تسمع همس عند استخدام سماعات المكتب ولكن ليس عند استخدام سماعات الرأس فقد تكون مستخدما محول طاقة للسماعات وموصله بنفس فيشة الحائط الموصلة للجهاز . استخدم فيشة أخرى .

٥ـ عصا الألعاب لا تلعب :
موصل الـ ١٥ سن فى أغلب بطاقات الصوت يستخدم لكلا من الميدى وعصا الألعاب يمكنك استخدامه للإثنين بنجاح أغلب الأحيان .

١ - تأتأة فى الصوت أثناء النشاط الحار لعصا الألعاب :

المشكلة: فجأة أثناء لعبك بالعصا مع برنامج ألعاب هدأ الصوت تماما . عندما تطلب عصا الألعاب انتباه من المعالج الرئيسى CPU قد لا يكون لديه الوقت لخدمة نظام الميدى ومع وجود تطبيقات ملتميديا عديدة تحتاج الميدى للموسيقى والتأثيرات فقد لا يأتى الصوت أو يتأتئ .

الحل : أغلق ميناء الألعاب فى بطاقة الصوت بالبرنامج أو بالقنطرة JUMPER . واشترى بطاقة ميناء ألعاب منفصلة وركبها . أو استخدمه إذا كان مدمجا فى اللوحة الأم .

المشكلة:قد يحدث نزاع بين هذا الوافد وبين ميناء الألعاب فى بطاقة الصوت .

الحل : أغلق الميناء فى بطاقة الصوت بالقنطرة كلما أمكن . لو لم تنفع استخدم IRQ آخر لبطاقة مختلفة .

٢ - عصا الألعاب غريبة الأطوار :

المشكلة:عصا الألعاب لاتعمل بثقة - حتى لو لم تكن مستخدما جهاز ميدى .

الحل : قلل سرعة الجهاز سواء زر التربو TURBO أو من البيوس .

٣ - الميكرفون :

المشكلة:التسجيلات التى أجريتها رديئة .

الحل : الميكرفون المجانى مع بطاقة الصوت رخيص ويعطى شوشرة أكثر من الموجة نفسها فاشترى واحد أغلى وأحسن حسب الغرض الذى سوف تستخدمه فيه : .

هل بريد صوتى VOICE MAIL أم مذكرة صوتية AUDIO NOTES أم تسجيل صوتى ببرنامج خاص VOICE RECORDING أم تسجيل موسيقى . اختبره قبل شراؤه ومعك مسجل شريط وضعه فى فتحة الميكرفون وسجل وأستمع كمايلى : -

- جودة الصوت SOUND QUALITY: تكلم بهدوء ثم بعالى وعلى مسافات مختلفة منه . يجب ألا يدمر الصوت العالى وأن يلتقط الصوت الهادىء . أصوات BASS و TREBLE يجب أن تتوازن .
- التوجيه DIRECTIONALITY : يكون ميكرفون CARDIOID أو DIRECTIONAL أى يستقبل من الأمام فقط ولا يستقبل من الأجناب أو الخلف . تكلم وأنت تلف الميكرفون .
- الحساسية SENSITIVITY : هز الميكرفون وأنت تتكلم وتأكد من نقائه . انقله من يد لأخرى فسوف تسمع صوت الاحتكاك .
- لا هسهسة أو طنين أو تداخل كهربى : اختبر معدل الإشارة / الضوضاء / SINGAL NOISE الأعلى الأحسن .

البرنامج لايتعرف على الميكرفون :

المشكلة:الميكرفون لايعمل مع بطاقة الصوت .

الحل :١ - استخدم المدخل الصح .

أغلب بطاقات الصوت لها مدخلين : الميكرفون - LINE IN لو أدخلت الميكرفون خطأ قد يحدث : لا صوت - صوت هادىء - صوت جهير . استخدم الفتحة الصح .

٢ - اشترى سماعات أحسن .

أغلب نظم الملتميديا لها سماعات تعتبر أضعف حلقة من حلقات سلسلة الصوت . اضعف رابط صوت هو الذى يتحكم فى مجمل جودة الصوت .

تسجيلات منفرة :

تأليف الملتميديا أكثر متعة من لعبها . ولكن تكتمل المتعة لو تسجيلاتك جيدة كمايلى :

١- **افحص إعدادات المازج :**

برنامج المازج مهم فى وضع التسجيل مثلما هو مهم بالنسبة للتشغيل . تأكد من خفض القنوات الغير مستخدمة فى البداية . واخفض شاشة التشغيل لتجنب التغذية المرتدة FEEDBACK وانقر القنوات التى تستخدمها فى التسجيل .

٢ - **أدخل فى المدخل المقصود :**

كما سبق اشبك الميكرفون على بطاقة الصوت فى فتحته وليس فى LINE IN ولا توصل الاستريو على الجودة لفتحة الميكرفون .

* حيث أن إشارات الصوت لها مستويين جهد مختلفة ومقاومات مختلفة .

٣ - **استخدام معدل عينات SAMPLING RATE عالى :**

عند التسجيل فإن برنامج المسجل يوفر عدة خيارات ويذكر أنه كلما علت الجودة فى الصوت كان ملف الصوت أكبر .

وهنا معايير التسجيل على ضوءها قارن بين الفروقات فى حجم الملفات :.

- **معدل العينة SAMPLE RATE :**

كلما ارتفع كان الصوت أوضح وأحسن وحجم الملف أكبر .

معدل ٤٤ ك. هـ. جيد كأسطوانة صوت سى دى ولكن الملف كبير جدا .

- **صوت عادى أم مضخم STEREO / MONO :**

التسجيل فى الاستريو يأخذ حجم ضعف العادى ولكن جيد بالضعف عن المونو .

- **٨ بت أو ١٦ بت :**

التسجيل فى ١٦ بت أفضل جدا ولكن مع حجم كبير للملفات .

اشترى MULTICHANNEL MIXER :

لو مهتم جدا بالملتميديا أشتريه. يمكنه مزج ٥ أو ٦ مدخلات مختلفة : السى دى - الميكرفون - آلات وهكذا .. الخ على مستويات محكمة . يمكنك تحريك الداخل من اليمين لليسار . المزج للمونو . يمكنك إرسال قنوات المونو إلى خرج الاستريو وعمل تأثيرات خاصة مثل الصدى . يمكنه منع تدمير DISTORTION الإشارة عندما تؤدى تسجيلا جيدا بذلك ، أرسله إلى دخل LINE فى بطاقة الصوت .

التأثيرات الصوتية تعمل من خلال السماعات ولا تعمل أسطوانة الصوت CD AUDIO :

المشكلة:السى دى روم وبطاقة الصوت يعملان جيدا . تطبيقات الملتميدا الآتية من السى دى روم تشغل الأصوات والمؤثرات الصوتية والموسيقى جيدا من خلال السماعات SPEAKERS ولكن بعض الموسيقى تسمع من سماعات الأذن فقط EAR PHONES .

الحل : كيبل الصوت AUDIO CABLE من خلف مشغل السى دى روم إلى مدخل بطاقة الصوت غير موصل جيدا .

يوجد نوعين من الصوت على السى دى روم :

١ - ملفات الكمبيوتر : (.WAV) و (MIDI) مثلا .
٢ - صوتيات معايير الكتاب الأحمر RED BOOK CD AUDIO .
وبطاقة الصوت تمزجهم وتخرجهم كإشارة مضخمة STEREO مركبة ولكن قبل أن تقوم البطاقة بمزجهم يجب أن تحصل عليهم أولا .

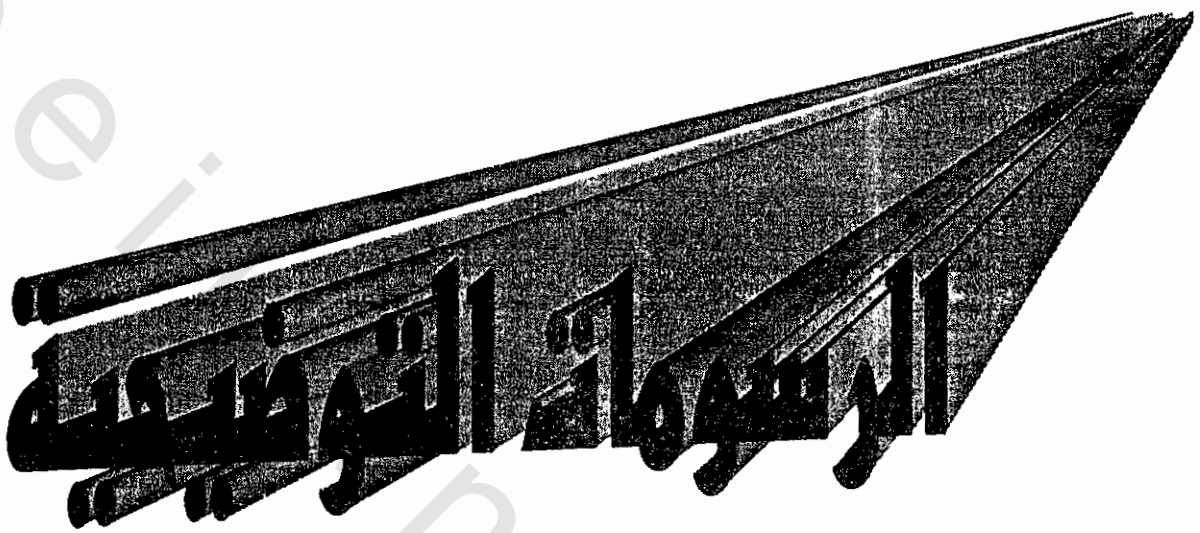
إن ملفات بيانات الصوت تأتى من أسطوانة السى دى روم تمر إلى المنظم CONTROLLER فى الجهاز - تعالج - ترسل لبطاقة الصوت عبر السنون الموصلة بفتحة التوسعة بالجهاز - تحولها من رقمية إلى تماثلية DIGITAL SIGNAL TO ANALOG SIGNAL وتدفعها إلى السماعات بكيبل خاص . الكيبل سهل التوصيل من فتحة وحيدة خلف مشغل السى دى روم إلى بطاقة الصوت حيث توجد فتحتين رباعية السنون لو واحدة لا تعمل الأخرى تعمل .

إن بطاقات الصوت المختلفة ومشغلات السى دى روم المختلفة تتطلب كوابل صوت مختلفة. ولكى تحصل على الكيبل المطابق يجب أن تخبر بائع مشغل السى دى روم عن نوع البطاقة التى تستخدمها أو العكس .
إذا لزم الأمر وصل كيبل من فتحة سماعة الأذن بالمشغل إلى مدخل بطاقة الصوت .

هل تحتاج مشغل بطاقة صوت جديد SOUND BOARD DRIVER :

كقاعدة عامة يجب أن تحدث مشغلات DRIVERS للسى دى روم والصوت والصورة

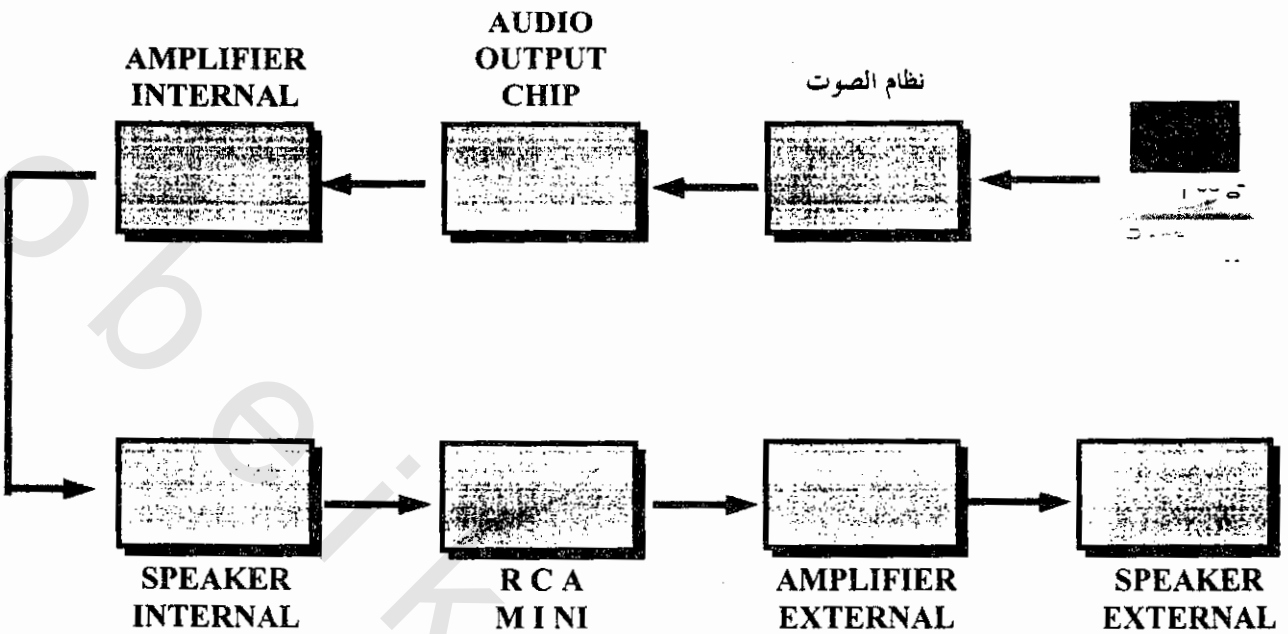
OmerKandil.com



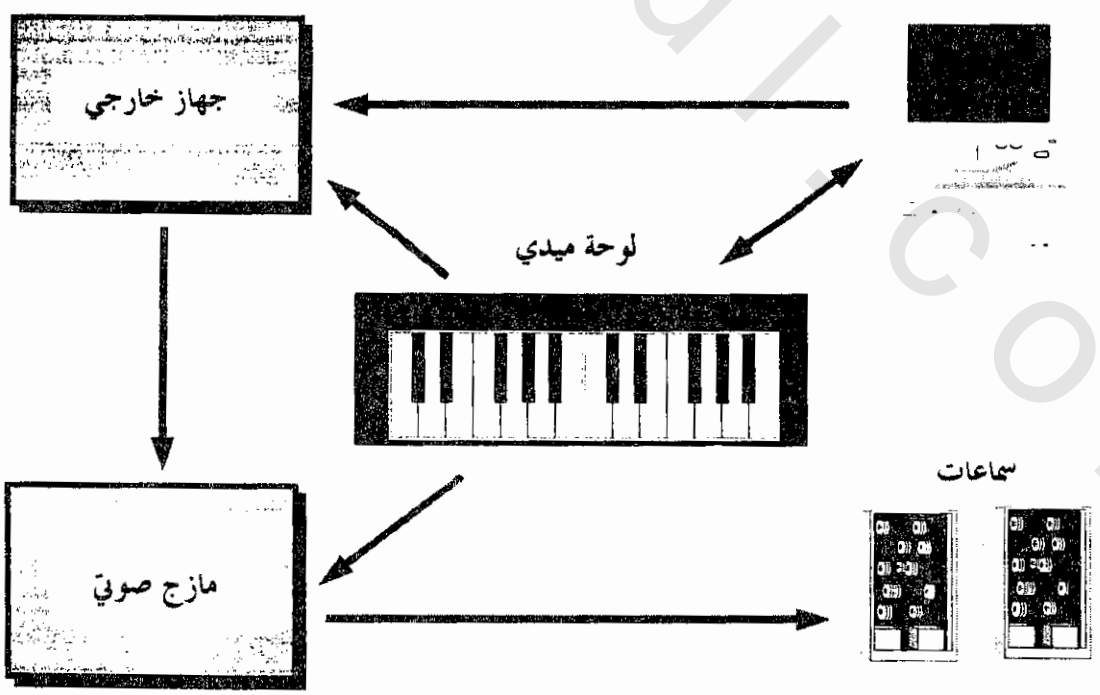
obeikandl.com

obeikandl.com

رحلة الصوت في الملتميديا

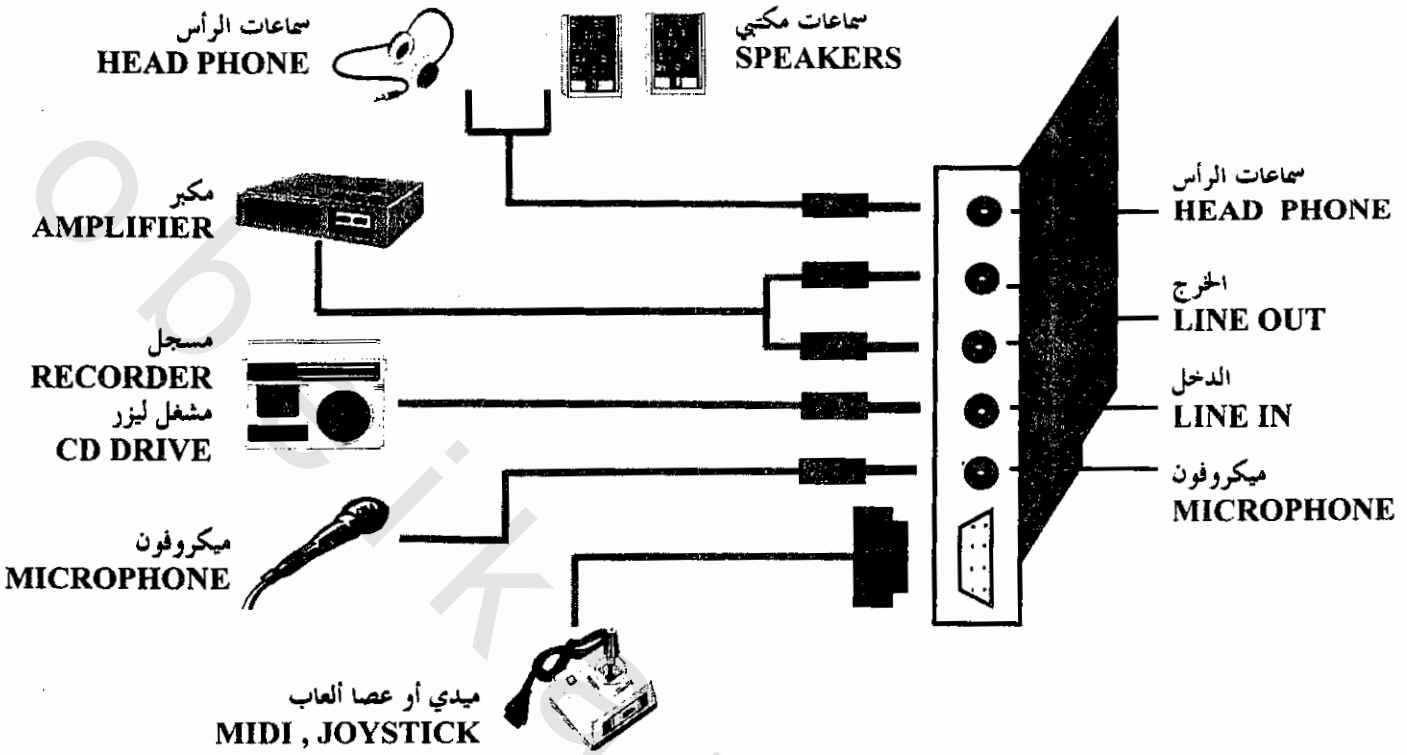


نظام ميدي MIDI

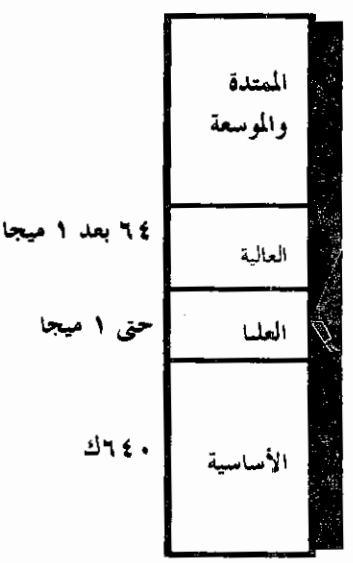


obeikandl.com

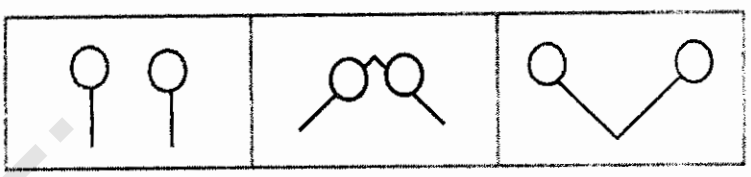
بطاقة الصوت



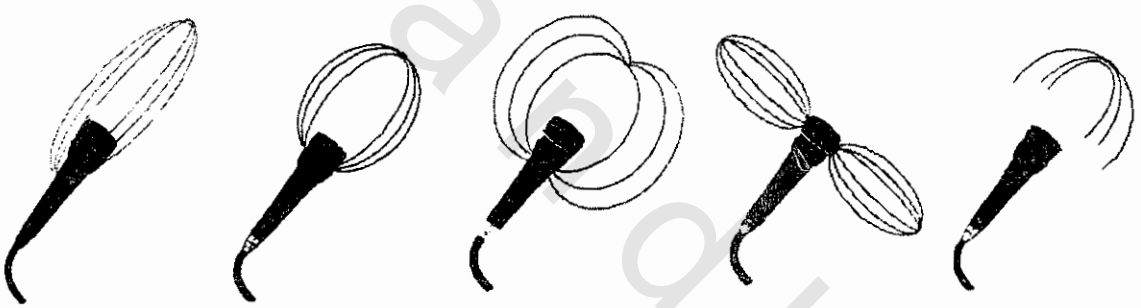
الذاكرة



obeikandl.com



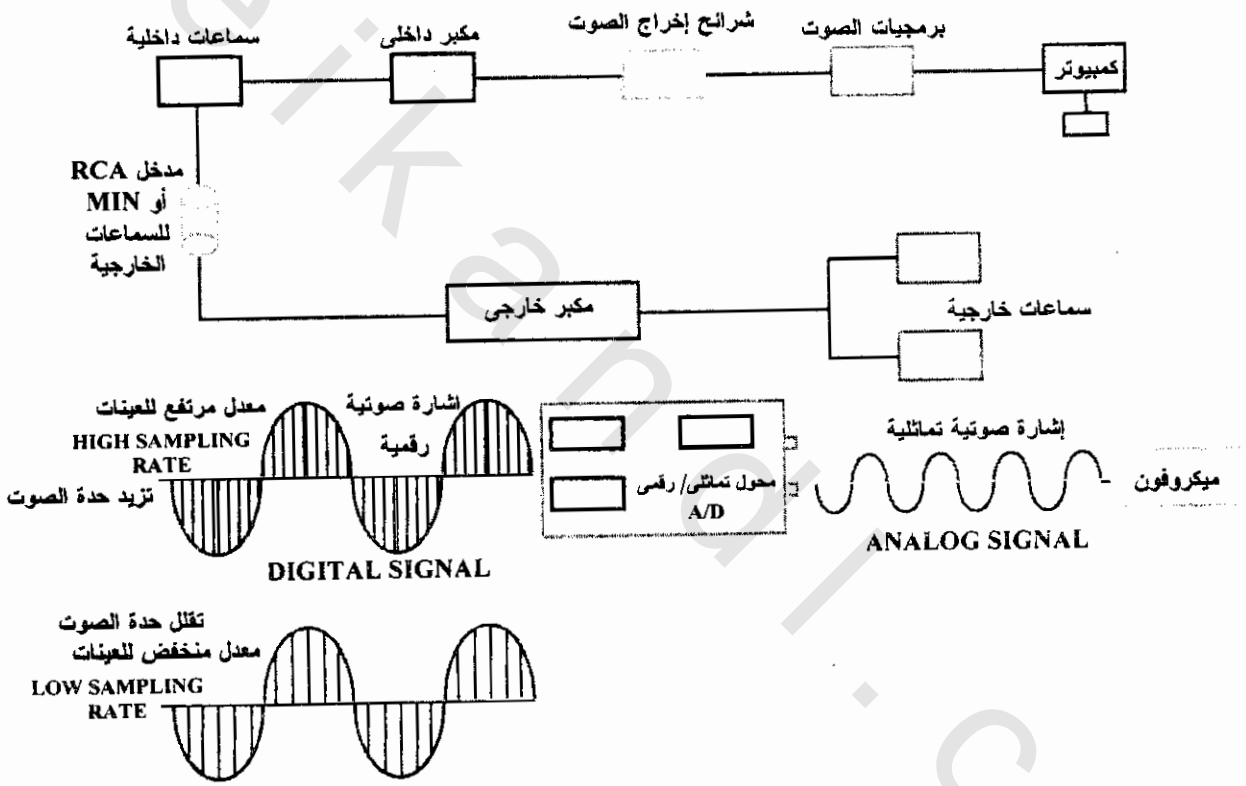
أوضـــــاع الميكروفونـــــات



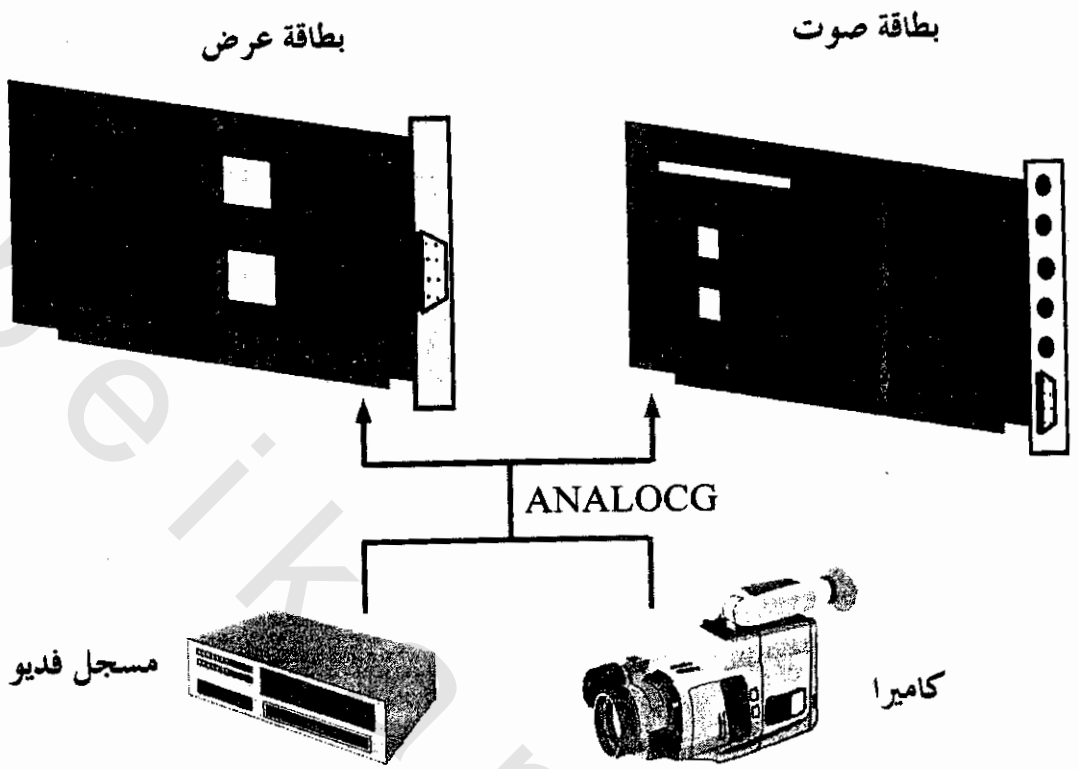
تصميم الميكروفونات لإلتقاط الأصوات طبقا لهياكل متنوعة

obeikandl.com

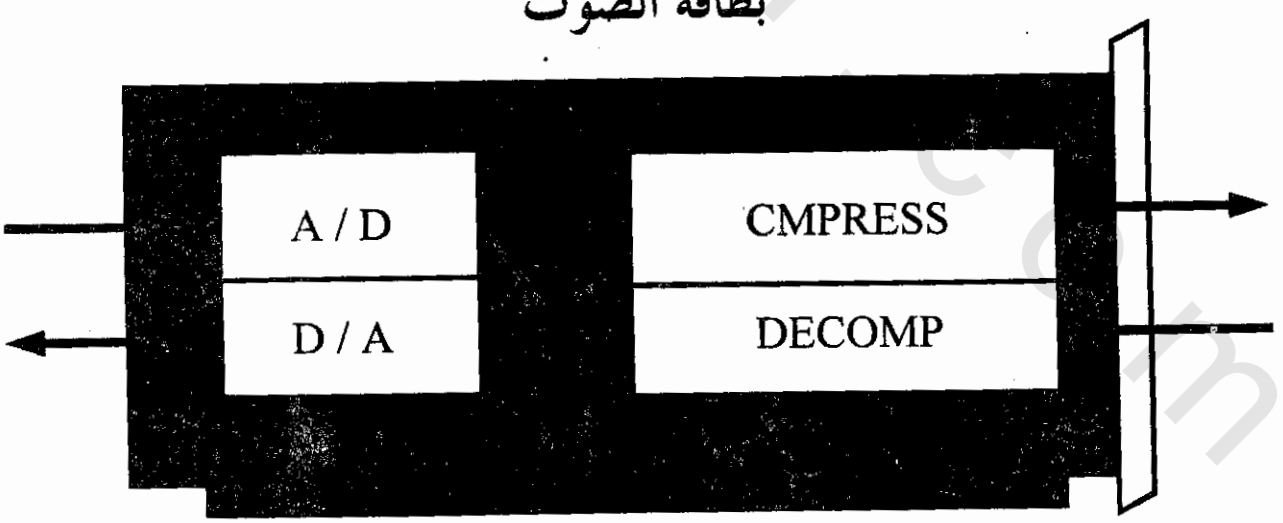
التحويل الرقمى للصوت فى الملتميديا



obeikandl.com



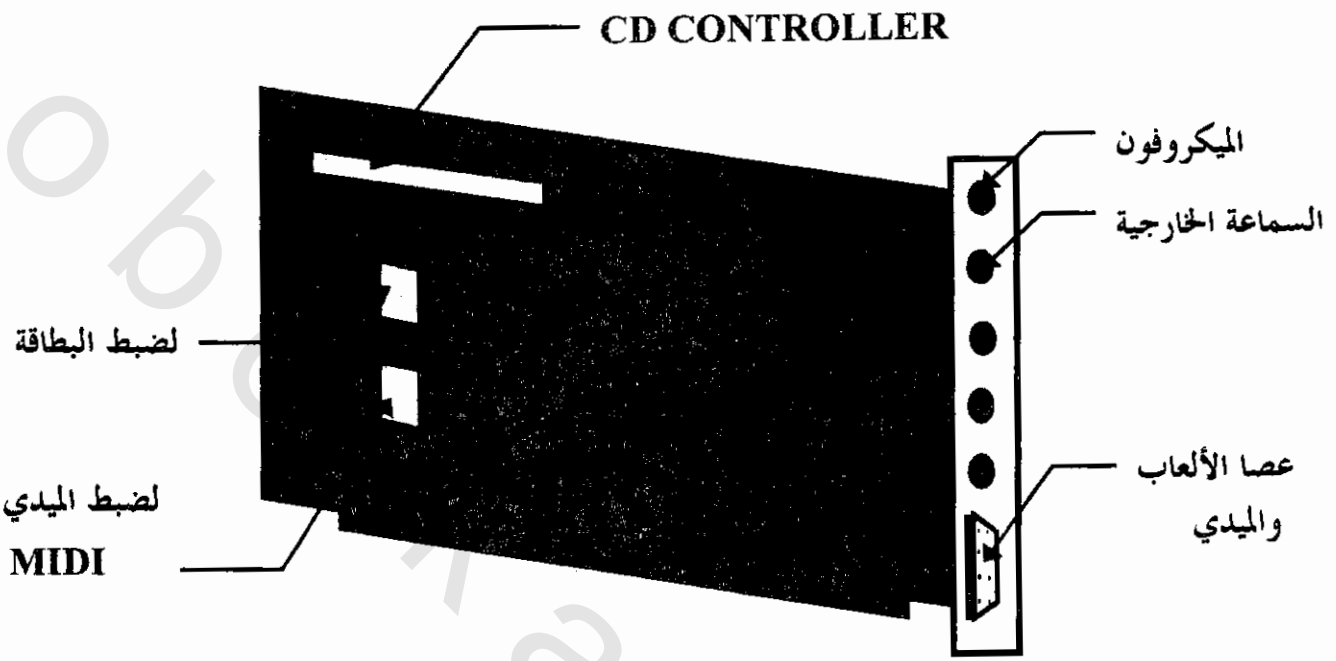
بطاقة الصوت



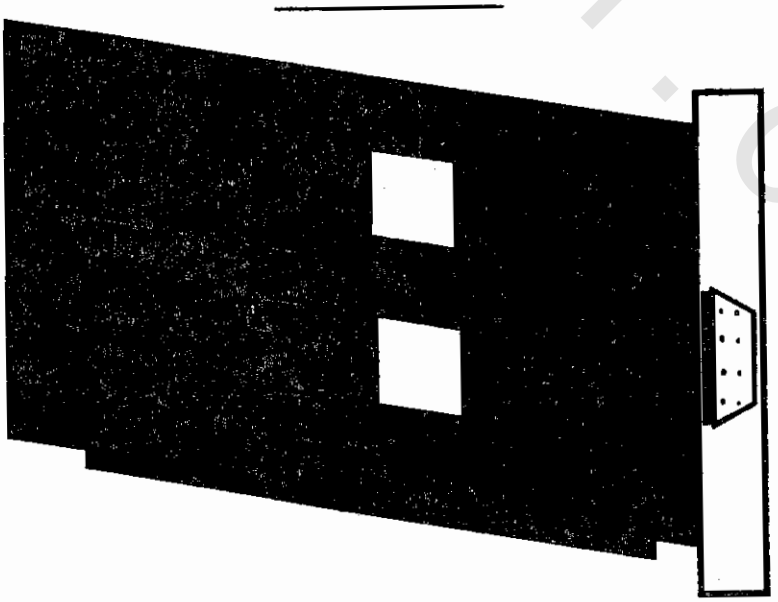
تحويل الإشارات التماثلية الداخلية إلى رقمية ثم ضغطها والعكس

obeikandl.com

بطاقة الصوت



بطاقة العرض



obeikandl.com