الفصل الرابع عشر

الوسائط المتعددة وتكنولوجيا الاقراص الضوئية المدمجة

وتأثيرها على نظم وخدمات المعلومات: تطبيقات الحاضر وآفاق المستقبل

م. صفاء الشريف & م. محمود محمد الشجيع

مدير النظم مدير الانتاج

مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات

المستخلص

يحاول هذا البحث إلقاء الضوء على احدث أساليب أنظمة حفظ واسترجاع المعلومات وبناء ونشر قواعد المعلومات باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة والأقراص الضوئية المدمجة كما يتعرض البحث لتأثير هذه التكنولوجيا على نظم وخدمات المعلومات ولتطبيقاتها اليوم وغداً، حيث تعتبر هذه التكنولوجيا هى أحد الحلول الفعالة لنشر قواعد المعلومات العالمية نظراً لانخفاض تكاليف انتاجها وتوزيعها علاوة على ماتوفره من تأمين وحيازة للمعلومات.

المفاهيم الأساسية

١) الوسائط المتعددة Multi-Media

يستعمل هذا المصطلح – عادة – مع تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الوسائل السمعية والبصرية فى مجالات التعليم والتربية والفنون والاتصالات بهدف بيان أن الوسائط الحاملة للمعلومات هى وسائط متعددة مثل المطبوعات "Text" والصور الساكنة "Still Images" وافلام الفيديو جنباً الى جنب مع المؤثرات الصوتية "Sound Effects" وبشرط ان يتم المزج بين وسيط واخر أو وسيط ومجموعة وسائط – فى نفس الوقت Simultaneously ليظهروا معاً على شاشة واحدة أو يتم المزج بينهم فى تزامن متقارب Close Association أو أن يتم تحميل اكثر من وسيط على وعاء واحد يجمعهم جميعاً مثل القرص الضوئى "CD-ROM" وبذلك يصبح التكنيك الضوئى هو وسيط حفظ المعلومات السائد الان على المستوى العالمى.

٢) الوسائط الضوئية Optical Media

هى أحد الوسائط المستخدمة حديثاً فى الحفظ واسترجاع المعلومات وتتميز بأنها ذات سعة هائلة فى تخزين المعلومات وصور الوثائق والمستندات.

وأحد أشهر أنواعها هى – الاقراص الضوئية المدمجة "CD-ROM" والمنتشرة حالياً فى التسجيلات الصوتية ان قرصاً ضوئياً واحداً من هذا النوع لايتعدى وزنه عشرون جرام وقطره

١٢٠مم وسمكه ١مم يمكن ان يسجل عليه البيانات الكاملة الموجودة على ٥٥٠ (خمسمائة وخمسون) من الاقراص المغناطيسية المرنة وهى تكفى لطباعة ٢٤٠٠٠٠ صفحة (مائتان واربعون الف صفحة) من مقاس الفلوسكاب.

تطور الوسائط السمعية البصرية

فى خلال ثلاثين أو اربعين سنة ماضية عايش الكثير مدا تطور نظم التسجيل الصوتى وابتكار نظم التسجيل للصور المتحركة على ماسمى بالوسائط الممغنطة - فكما نتذكر من تاريخ التسجيل الصوتى فى الخمسينات عرفنا التسجيل الصوتى على اسطوانات الجرامافون وكان التسجيل عليها يتم بواسطة ابرة صلب تقوم بحفر مجارى دائرية على القرص المصنوع من البلاستيك أو الجرافيت ويكون عمق المجارى معبر عن قوة التردد الصوتى المسجل - وعند اذاعة هذه الأصوات تقوم ابرة الجرامافون بنقل التردد من على القرص الى مولد تيار كهربى متصل بالسماعة وهى مغناطيس ورق ويعمل النظام على اظهار الترددات من على القرص بشكل مسموع.

ثم ابتكرت الأشرطة الممغنطة حيث كان تسجيل الترددات الصوتية يتم بتحويل هذه الترددات الى درجات مختلفة من التأثير المغناطيسى الذى يتم بواسطة رأس (أو ابرة) التسجيل على جزئيات برادة الحديد المثبتة على شريط التسجيل الرقيق للغاية وعند سماع الصوت تتأثر رأس التسجيل بدرجات الممغنطة من على الشريط ليقوم جهاز اذاعة الصوت بتحويلها الى نبضات كهربية مترددة بدرجات تردد الصوت ثم يتم التأثير على مغناطيس يحرك رق الميكروفون لنسمع الأصوات المسجلة.وقد تطورت ادوات هذه النظرية فبعد ان كان عرض شريط الصوت يصل الى نصف سنتيمتر ويصل طوله الى آلاف المترات ويوضع على بكرة كبيرة وبالتالى يستخدم معه جهاز تسجيل صوتى كبير الحجم - أصبح هذا الشريط الصوتى الممغنط ذو عرض يقدر بمليمترات قليلة وطوله اقل وبعد فى كاست صغير وبالتالى صغر حجم جهاز التسجيل الى ان اصبح اقل من مساحة يد الإنسان وطبعا تحقق هذا مع كفاءة عالية للغاية لتسجيل واذاعة الأصوات والموسيقى بكل درجاتها المسموعة.

وقد استثمرت نظرية الشرائط الممغنطة باستخدامها فى نظرية تسجيل الفيديو حيث يقوم الجهاز بتحويل النقاط الضوئية للصورة الى درجات ممغنطة ثم يتم تحويل درجات الممغنطة مرة ثانية الى نقاط ضوئية يتم عرضها على شاشة جهاز التليفزيون.

كما استخدمت نفس النظرية فى صناعة وسائط التسجيل الممغنطة للحاسبات الألكترونية والتى انتشرت منها فى الفترة الأخيرة الأقراص الصغيرة المشهورة بالديسكات Floppy Dis-kettes والتى تقوم على نفس النظرية الأساسية بتحويل البيانات المكتوبة الى نبضات ممغنطة على برادة الحديد المثبت على القرص ولكن مع اضافة تكنولوجية تتمثل فى تحويل الحروف والأرقام والرموز المشهورة الى نظام Binary كود الثنائى لخلق علامات البايت Byte أى مجموعة من ثمانية علامات مكونة من 1,0 يتم تسجيلها على القرص الممغنط لتكون ثمانية جزئيات ممغنطة ولاممغنطة – وهذا النظام هو المعروف بنظام التسجيل الرقمى لمخرجات الحاسب الألكترونى.

وخلاصة ماسبق ان الوسائط الممغنطة والتى مازالت مستخدمة بكثرة حتى الآن هى اوعية تسجيل سواء للصوت أو الصورة أو المعلومات.

ولكن مع السعى الدائم للإنسان للوصول إلى ماهو افضل كان العلماء فى المعامل يبحثون على نظام تسجيل صوتى ارقى من نظام اشرطة التسجيل الممغنطة ويتيح سعة تسجيل اكبر وجودة ونقاء صوتى اعلى – وفى نهاية السبعينات توصلوا فعلا الى تكنولوجيا يستخدم فيها شعاع الليزر (وهو ضوء مركز للغاية ويصل قطر الشعاع المستخدم فى هذه النظرية الى أربعة من عشرة آلاف جزء من المليمترات) بدلا من رأس التسجيل المغناطيسية وبالتالى فقد اصبحت عملية التسجيل الصوتى هى عبارة عن ترجمة للنبضات الصوتية الى نتوءات وانخفاضات يحفرها شعاع الليزر فى ممرات دائرية متصلة على قرص صغير مصنوع من معدن نقى لامع وأصبح اسم هذه الأقراص هو الأقراص المدمجة للقراءة فقط Compact Disc Read Only Memory ويختصر فى التسمية الشائعة CD ROM.

وكما استخدمت الوسائط الممغنطة فى تسجيل الصوت والصورة والبيانات المكتوبة فقد امتد استخدام الأقراص المدمجة الى تسجيل كل هذه المواد والتى اصبحت تسمى بالوسائط

المتعددة Multimedia والتى أصبحت منتشرة حاليا وعلى مدى واسع واصبحت تمثل تكنولوجيا الحاضر والمستقبل القريب للتسجيلات السمعية البصرية بكافة اشكالها.

مدخل موجز لتكنولوجيا الأقراص المدمجة CD ROM

وفى أحدث صور استخدام هذا النوع من وسائط التسجيل فإنه يجمع كل عناصر العرض السمعية البصرية وذلك لنشر الموسوعات المصورة مع الموسيقى والصور الحية والرسوم المتحركة والتعليق الصوتى وذلك على شاكلة افلام الفيديو وهو مايعرف حاليا Multi - Me-dia ومشغل اقراص CD ROM اصبح الآن جزء رئيسى من اجزاء الحاسب الألكترونى الشخصى ولايكلف هو وسماعات الصوت والكارت الألكترونى والبرامج Software التى تربط هذه المكونات بالحاسب اكثر من عدة مئات من الجنيهات.

ومع رخص ثمن الحاسب الألكترونى الشخصى نفسه وامكانياته الفائقة والتى اكتملت بهذا الجهاز فإن هذه التكنولوجيا اصبحت تكنولوجيا شعبية تنتشر فى المنازل لدى الطلبة والشباب كما اصبحت رئيسية فى كل مكتب وموقع عمل.

ومن هذه المقدمة يتضح مدى اهمية هذه التكنولوجيا لتسجيل وإسترجاع التسجيلات الصوتية والصور المتحركة والمعلومات بكل أشكالها بما فيها صور الوثائق وبيانات وبرامج الحاسبات – وواقعيا لابد من الإعتراف بأن هذه هى تكنولوجيا تسجيل المعلومات لنهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين.

وأقراص CD ROM يتم انتاجها التجارى بواسطة معامل تملك امكانيات الكترونية خاصة مهمتها أن تحول اصوات الغناء والموسيقى مثلها مثل صور الأفلام الى شفرة البيترى كود وذلك بمساعدة جهاز الحاسب وبرامج Software مناسبة وجهاز تسجيل الكترونى يسجل على القرص المدمج باستخدام شعاع ليزر دقيق يقوم بعمل علامات غائرة غير قابلة للمحو ويصنع القرص من معدن نقى وصلب ويتم التسجيل على المجارى أو الممرات المحفورة عليه بنظام النتوءات المرتفعة على سطح الممرات Tracks وبالتالى يكون هذا القرص هو أصل Master ثم يؤخذ هذا القرص الى جهاز طبع لتتم عملية طباعة سريعة جداً Stamping لكل العلامات المسجلة عليه على نوع من الأقراص المصنوعة من طبقة رقيقة للغاية من

الألومنيوم اللامع والمغطاه بطبقة رقيقة من البلاستيك القوى وهى الطبقة التى تستقبل العلامات المسجلة على القرص الأصلى والتى تعمل بمساعدة طبقة الألومنيوم اللامع على اصدار الاشارات الضوئية التى تمثل انعكاس أو لا إنعكاس شعاع الليزر المستخدم فى جهاز تشغيل القرص CD ROM.

وعلى هذا فإن انتاج القرص الأصلى يكون مكلف للغاية ويستغرق تسجيل كمية من المعلومات أو الموسيقى والأغانى التى تحمل عليه وقت طويل قد يكون ايام أو أسابيع وبإمكانيات تكنولوجية عالية وبتكلفة كبيرة - فى حين أنه عند نسخ اعداد كبيرة من هذا القرص للنشر فإن عملية الطبع تتم بسرعة كبيرة وعلى قرص خام تكلفته زهيدة الثمن وفى نفس الوقت فإنها تعطى جودة عالية جدا سواء فى اذاعة الأصوات والموسيقى والتى تفوق شرائط الكاسيت التقليدية أو فى عرض الصور والرسوم المتحركة والتى ايضا تفوق شرائط الفيديو التقليدية.

ولأن الإمكانيات الفنية والتكنولوجية لإنتاج الأقراص المدمجة لأغراض النشر يصعب اقتنائها فى مواقع العمل فقد تم ابتكار نظام CD.R والذى يقوم على امكانيات يسهل اقتنائها والتعامل معها فى مواقع العمل ورغم انها لاتستطيع انتاج كميات كبيرة من اقراص CD.ROM لأغراض النشر الواسع غير انها تستطيع انتاج اعداد قليلة قد تكون آحادا أو عشرات من هذه الأقراص ولو انها فى هذه الحالة سوف تكون أعلى نسبيا فى التكلفة من الأقراص المنتجة بطريقة الطباعة السابق عرضها.

وللتعرف على تكنولوجيا التسجيل على الأقراص المدمجة فإننا نقوم بعرض العناصر الأساسية الحاكمة لها ثم بعد ذلك نقدم تفاصيل امكانيات هذه التكنولوجيا.

وعلى ذلك فيجب الحرص الشديد عند اختيار مشغل الأقراص CD ROM حيث أن المناسب للنظام الأول لايكون مناسب للنظام الثانى - والعكس صحيح.

عمليات التسجيل والقراءة للمادة المسجلة على هذه الأقراص سواء كانت سمعية أو بصرية مبنية على تحويل هذه المادة الى علامات البيدرى كود التى يفهمها الحاسب الألكترونى (ولذلك تسمى احيانا وسائط التسجيل الرقمى) ثم يعيد ترجمتها الى صوت أو

صورة متحركة أو صورة مستند وهكذا وبالتالى فإن القيام بهذه العمليات وترجمتها من حالتها الأصلية الى الوسيط والعكس وتنظيم حفظها واسترجاعها وربط عناصر النظم ببعضها وايجاد لغة تعارف الكترونية بينها يستلزم استخدام انواع مختلفة من البرامج Software التى يقدم بعضها مع مكونات النظام ويلزم شراء بعضها منفصلا من بيوت خبرة متخصصة – وهذا يتوقف على طبيعة استخدام النظام.

وبما أن نظام CD-ROM يخضع تماما لسيطرة الحاسب الآلكترونى والبرامج التى تحكم النظام ومكوناته فإن الأمر كان يقتضى توفر مواصفات قياسية تضمن توافق هذه البرامج مع نظم تشغيل الحاسب الشائعة وقد تحقق ذلك بفضل المواصفة القياسية ISO - 9660 والتى تضمن عمل النظام تحت أنظمة التشغيل الشائعة ومنها OS/2 Macintosh, Vmix, Win-dows Nt, Dos وأى أنظمة تشغيل أخرى (Operating System Platforms).

تصميم الأقراص المدمجة CD - ROM

تصنع الأقراص المدمجة CD - R من دعامة اساسية من مادة نقية للغاية تسمى بولى كربونيت Polycarbonate تغطى بصبغة عضوية تكون هى طبقة التسجيل Organic dye recording ثم يليها طبقة رقيقة للغاية من معدن له قدرة كبيرة على انعكاس شعاع الليزر وهذه الطبقة تصنع من الذهب وخاصة فى الأقراص التى يكون لها عمر طويل ثم فى النهاية طبقة من البلاستيك القوى لحماية مكونات القرص وفى اثناء صناعة القرص يتم حفر المجارى الغائرة على قاعدة البولى كربونيت (Pre grooves) وهى التى سوف تقود مسار التسجيل بواسطة شعاع الليزر – وتكون بؤرة شعاع الليزر عند سقوطه على القرص هى طبقة الصبغة العضوية حيث يؤدى شعاع الليزر الى تولد درجة حرارة عالية على نقطة ميكرسكوبية تقل مساحتها عن ١ ميكرون وينتج عن هذه الحرارة انصهار وذوبان نسبى فى هذه النقطة لتتكون علامات البت Pits وبالتالى فإن القراءة على القرص تكون ايضا بشعاع الليزر ولكن يكون منخفض الكثافة والتركيز فتتم ترجمة نقاط الإنعكاس واللا انعكاس من على القرص الى لغة البيدرى كود التى يفهمها ويترجمها الحاسب الألكترونى الى صورة أو صوت مفهوم.

أما عن المقاسات والسعة القياسية للأقراص المدمجة CD.R فهى حاليا متوفرة بالقطر القياسى ١٢٠ مليمتر وتختلف السعة من طراز لآخر ومن مصنع لآخر وتتراوح سعة هذا القرص بين ٥٨٠ ميجابايت الى ٧٨٠ ميجابايت واذا قيست هذه السعة بزمن اذاعة لمواد صوتية (موسيقى وغناء) فإن الزمن يتراوح بين ٦٣ دقيقة ٧٤ دقيقة تقريباً.

اتجاه التطور لتكنولوجيا الأقراص المدمجة

مما سبق يتضح ما أصبحت عليه هذه التكنولوجيا من أهمية فى مجالات تسجيل واسترجاع المواد السمعية والبصرية عموما ومالها من فائدة كبيرة جداً فى مراكز المعلومات الحديثة وذلك نظرا لما تتمتع به هذه التكنولوجيا من السهولة النسبية لتسجيل واسترجاع معلومات وبرامج الحاسبات وكذلك الكتب والمراجعة ومستندات العمل المختلفة كما كان لخضوع هذه التكنولوجيا لمواصفات قياسية ملزمة للشركات المنتجة لها اثرا كبير فى انتشارها والانخفاض الكبير فى تكلفتها سواء لأجهزة التسجيل CD.Recorder والتى يصل سعرها حاليا فى الأسواق العالمية لحدود من ثلاثة آلاف الى خمسة آلاف دولار وكذلك أقراص التسجيل الخام CD.Recordable التى يصل سعر الواحد منها الى حدود ٢٠ دولار فى حين يصل السعر التجارى للأقراص المحملة بالموسيقى والأغانى والأفلام والمنتجة بنظام الطبع الى دولارات قليلة للغاية أما مشغل القرص للقراءة فقد وصل سعره لأقل من مائة دولار -وقد أدى النجاح الذى حققته هذه التكنولوجيا فى الحياة اليومية وفى مراكز المعلومات الى تنافس يؤدى الى التطوير والتجويد المستمر لها- وفيما يلى نورد بعض عناصر هذا التطوير:

١- تتنافس الشركات لتحقيق سرعة نقل للمعلومات وقد أعلنت فعلا بعض الشركات عن الجيل الجديد الذى يستقبل المعلومات بسرعة ٦ أضعاف السرعة القياسية (6X). فى حين تصل سرعة اجهزة العرض والقراءة حاليا الى X١٠.

٢- تنافست بيوت الخبرة المتخصصة فى برامج التشغيل Software فى انتاج اجيال من البرامج تتناقص فى اسعارها وتتزايد فى امكانياتها.

٣- تتنافس الشركات على تطوير امكانيات شعاع الليزر المعتمد على طول موجى واحد قد يكون الأشعة الحمراء أو الأشعة الزرقاء ومحاولة تحسين اداء شعاع الليزر لتحقيق دقة

وصغر أكثر لعلامات التسجيل (بايت) وبما يتيح تقارب أكثر بين هذه العلامات وبالتالى يوفر سعة أكبر للقرص - وفى اتجاه آخر تسعى بعض الشركات لانتاج قرص مدمج ذا طبقتى تسجيل وقد بدأت فعلا الشركات فى الاعلان عن قرب عرض انتاجها فى الأسواق ومثال لذلك ما أعلنته شركتى سونى وفيليبس عن انتاج قرص سعته ٣,٧ جيجابايت وبستطيع عرض تليفزيونى مدته ١٣٥ دقيقة - وما أعلنته هذه الشركات مع شركة 3M وكذلك توشيبا مع شركة تايم وانر من انتاج قرص ذا طبقتى تسجيل يتسع الى ٥ جيجابايت وهو مايقدم عرض تليفزيونى مدته ١٨٠ دقيقة.

٤- أعلنت بعض الشركات أن المستقبل سوف يكون لاستخدام شعاع ليزر من الأشعة قصيرة الموجة وهى الأشعة الزرقاء والأشعة الفوق بنفسجية وكان فى السابق لايمكن السيطرة على هذا النوع من الأشعة - وسوف يؤدى النجاح فى استخدامه الى مضاعفة سعة القرص المدمج والذى يتوقع أن تصل عشرة أضعاف سعة القرص المستخدم حالياً.

وهكذا فإننا يمكن أن نرى بوضوح أن تكنولوجيا الأقراص المدمجة هى فعلا تكنولوجيا الحاضر والمستقبل القريب لكل أغراض العمل فى مراكز المعلومات وحتى التسلية فى المنازل.

تأثير استخدام انظمة الاقراص الضوئية المدمجة على نظم الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات

تعددت الآراء فى التأثيرات التى يمكن ان تنتج عن شيوع استخدام الاقراص الضوئية المدمجة وتفاعلاتها على النظم الخاصة بالاسترجاع المباشر للمعلومات من قواعد البيانات الآلية، فبعض الآراء ترى ان نظم الاقراص الضوئية المدمجة ستؤثر سلبياً على خدمات استرجاع المعلومات عبر شبكات الاتصال (مثل شبكة الانترنت العالمية) بينما هناك اراء مضاده تقول ان هذه النظم (الاقراص المدمجة) ستؤثر ايجابياً على خدمات الاسترجاع المباشر وتقوده الى مزيد من الأزدهار والانتشار.

وفيما يلى ملخص لهذه الاراء:

١) ان صناعة نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات تواجه تحدياً حقيقياً بانتشار نظم الاقراص الضوئية المدمجة وذلك بسبب التكاليف المنخفضة التى توفرها النظم الأخيرة (الاقراص المدمجة) وكثيرين من اصحاب صناعة نظم الاسترجاع المباشر قد تحول فعلاً الى صناعة نظم الاقراص الضوئية المدمجة حيث ان توصيل المعلومات - بصرف النظر عن التقنية - هو الهدف الاساسى فى تجارتهم.

٢) ا المعلومات التى تتميز باشكال توضيحية وصور وخرائط والتى ليس من السهل طرحها من خلال الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات Data-Bases الآلية - يمكن ان تكون الاضافة الحقيقية والجديدة التى نجحت فيها انظمة الاقراص الضوئية المدمجة.

٣) ان استخدام الاقراص الضوئية المدمجة مع الحاسب الشخصى "PC" وتوابعه للبحث عن المعلومات لامركزياً (محلياً) يتيح للباحث فرصة استعراض التسجيلات المسجلة على القرص واحده بعد الاخرى دون خوف من مرور الوقت والحرص - من الباحث - على انهاء البحث فى زمن قصير لتوفير المال - كما هو الحال فى الحصول على المعلومات عن طريق الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات الآلية مثل لوكهيد وديالوج وماشابه وبالتالى فان استخدام الاقراص الضوئية المدمجة يتيح للباحث - بقليل من الجهد والوقت الاضافى - ان يتأكد من أنه لم يترك كبيرة أو صغيرة الا واطلع عليها - من خلال تعديل استراتيجية البحث وذلك على عكس الاسترجاع المباشر المحدد باستراتيجية بحث تكاد تكون ثابتة.

٤) يستخدم معظم الباحثين عن المعلومات عدداً محدوداً من قواعد البيانات فى نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات مما يعنى انهم يستخدمون ملفاً (Files) تناسب تخصصاتهم ويؤدى هذا النمط من الاستخدام الى تركيز حاجة الباحثين على ملفات محددة من قواعد البيانات التى يتم البحث فيها وتبقى معظم الملفات الاخرى خاملة الاستخدام وبالتالى فان انتاج الاقراص الضوئية المدمجة - والتى تجمع عدد محدود من الملفات المتخصصة - ودمجها فى قرص ضوئى واحد، يعتبر عمل ذو قيمة استرجاعية متعاظمة لفئة متخصصة من الباحثين، علاوة على ان البحث فى أكثر من ملف على قرص ضوئى

واحد يصبح امراً ممكناً ومفيداً وهذا الشيئ غير ممكن مع انظمة الاسترجاع المباشر للمعلومات، حيث يتطلب الأمر فى هذه الحالة الانتقال من ملف لآخر كلما استدعى البحث مزيداً من المعلومات.

٥) تساهم تكنولوجيا الاقراص الضوئية المدمجة فى زيادة الاقبال على خدمات الاسترجاع المباشر التى تتعامل مع قواعد البيانات التى يتم تحديثها يومياً أو مرة كل اسبوع على الاقل، حيث يستحيل تحديث الاقراص الضوئية المدمجة بهذا المعدل.

٦) انخفاض تكاليف التدريب على الاسترجاع من القراص الضوئية المدمجة سيؤدى الى زيادة عدد الباحثين لامركزياً (محلياً داخل المكتبات ودور البحث التى تقتنى هذه الاقراص الضوئية) وبالتالى زيادة الاقبال على استخدام الاقراص الضوئية المدمجة.

٧) يمكن ان تغزو «الاقراص الضوئية المدمجة» الاسواق اذا كانت المعلومات التى تحملها من النوع الذى لايحتاج الى تحديث اكثر من مرة واحدة كل ربع سنة وذلك حتى يكون النشر اقتصادياً مع مراعاة ان يكون عدد المستفيدين كبيراً فكلما قل عدد المستخدمين للاقراص الضوئية كلما مالت كفة العامل الاقتصادى لصالح نظم الاسترجاع المباشر.

الخلاصة

مع مرور الوقت ونشر الوعى فى هذا المجال فان الاقراص الضوئية المدمجة ستصبح عامل توازن فى عالم المعلومات ونظمها ومصادرها ومن الثابت انها بسعرها المعتدل وسهولة استخدامها ستلبى حاجة المكتبات التواقة الى تقديم خدمات متقدمة فى اختزان واسترجاع المعلومات.

المشاكل التى تواجه القائمين على صناعة الاقراص الضوئية

حقوق واعادة النسخ:-

عند استخدام الاقراص الضوئية المدمجة، يعتبر اقتناص المعلومات منها وحفظها على الاقراص والاشرطة الممغنطة امراً لامفر منه.

وبسبب ان الاقراص الضوئية المدمجة "CD-ROM" هى اوعية ذات ذاكرة مقروءة فقط فانا لانستطيع الكتابة عليها أو تعديل المعلومات المسجلة عليها دون تنزيل "Downloading" المعلومات المطلوبه منها وحفظها فى ملفات خاصة على القرص الصلب أو الاقراص الليزه الخاصه باجهزة الحاسبات الشخصية "PC" ويعتبر الامر اللازم لقراءة المعلومات من الاقراص الضوئية المدمجة وكتابتها على وسيط ممغنط من أهم الاوامر التى لابد وان توجد فى برنامج الاسترجاع الخاص بالقرص الضوئى المدمج.

فاذا ما وضعت القيود الفنية على عمليات النسخ من الاقراص الضوئيه المدمجة فان الاستفادة من المعلومات المسجلة على القرص تصبح مقيدة حيث يمكن فقط الاطلاع عليها ولايمكن نسخها على اوعية أخرى.

* والسؤال المثار حالياً هو:

هل نسخ المعلومات من على القرص الضوئى المدمج هو عمل مشروع ويحق للمستفيد أن يقوم به ام انه عمل غير مشروع؟ وهناك جدل يدور حول هذا الموضوع ولم يحسم بعد، الا ان اساليب التحكم فى الحصول على المعلومات من الاقراص الضوئية المدمجة وقواعد البيانات التى تعمل عليها معروفه تكنولوجياً حيث تستخدم - مايطلق عليه المظاريف المشفرة "Cryptographic Envelopes" لحماية حقوق النشر "Copyright of Information" وفكرة هذه النظم تعتمد على ان المظاريف المشفرة تقوم بتغليف "Wrap" البيانات وبالتالى تمنع المستخدمين غير المصرح لهم بتنزيل هذه البيانات ونسخها. ويمكن فك الشفرة بواسطة المستفيدين المصرح لهم بذلك وذلك عن طريق إدخال رقم كودى لكل مستخدم مصرح له وبمجرد فتح المظاريف المشفرة فانه يظهر على الشاشة رسالة تحذير عن حقوق الملكية معلن فيها على التأكيد على أن هذه المادة المعروضة حالياً على الشاشة محمية بقانون حقوق النشر المحفوظة للناشر.

وهذه النظم المستخدمة لحقوق الملكية تسمح بفرض رسم على مستخدمى النظام للحصول على المعلومات ونسخ بعضاً منها وفى هذه الحالة فان المظاريف المشفرة للسجلات المكونة للمعلومات المخزنة على القرص تسمح للمستفيد بالإطلاع بنسخ نوعية معينة من المعلومات التى يطلبها بدون مقابل ويقوم النظام بإرسال رسالة للمستفيد تخطره فيها بان عليه أن يقوم

بدفع رسوم محددة وذلك لكى يقوم النظام بفتح المظاريف المشفرة وبعد الدفع فان المستفيد يقوم بالإطلاع ونسخ المطلوب لنفسه فقط ولايسمح النظام للمستفيد أن يمرر هذه المظاريف لمستفيد آخر أن يستفيد منها إلا عند إعادة الدفع مرة أخرى - وهكذا يمكن حماية حقوق الملكية.

المراجع العربية

١- «الأهرام المصرى على قرص كمبيوتر» الأهرام (١٩٩٦/١١/٤).

٢- الانترنت... هل يمكن استخدامها فى خدمة الدعوى الاسلامية الأهرام (١٩٩٦/١١/١).

المراجع الأجنبية

1- "The Optical Storage Bazaar" Imaging Business Magazine, (Sep, 1996).

2- "Archiving and Publishing: Internet Information Using CD-ROM and CD-R advanced", Imaging Magazine (Aug. 1996).

3- "Data Storage in the Netwar of the 90s", Inform Magazine (July 1996).

4- "Kodak Writbale CD Media with Info Guard Protection System", Inform Magazine (Sept 1994).

5- "Litigation Support Automation Imaging Applications & Markets", IMC Journal (July/Aug, 1991).

6- "An Interview with Song's Robert Wilson, General manager Write once Divsion, Song Peripheral Products company", IMC Journal (Sept/Oct., 1990).

7- "Optical Disk Jukeboxes how they work, what they can do?" IMC Journal (May 1988).

8- "Optical Disks in office", IMC Journal (May 1987).

9- "Proven & Future Technologies", IMC Journal (May 1987).

10- "Micrographics Vs Optical disk", Journal of Information & Image Management (JIIM), (Sept, 1986).

11- "CD-ROM Data bases Attracting user Attention", PC week Magazine, (15 July, 1986).

12- "Laser Libraries" Byte Magazine (Masy 1986).