

الفصل الرابع عشر

الوسائط المتعددة وتكنولوجيا

الاتقاص الضوئية المدمجة

وتأثيرها على نظم وخدمات المعلومات:
تطبيقات الحاضر وآفاق المستقبل

م . محمود محمد الشجاع

&

م . صفاء الشريف

مدير الانتاج

مدير النظم

مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات

obeikandi.com

المستخلص

يحاول هذا البحث إلقاء الضوء على أحدث 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 هي أحد الحلول الفعالة لنشر قواعد المعلومات العالمية نظراً لانخفاض تكاليف إنتاجها 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 في مجالات التعليم والتربية والفنون والاتصالات بهدف بيان أن الوسائط الحاملة للمعلومات هي وسائط متعددة مثل المطبوعات "Text" والصور الساكنة "Still Images" وأفلام الفيديو جنباً إلى جنب مع المؤثرات الصوتية "Sound Effects" وبشرط أن يتم المزج بين وسيط وآخر أو وسيط ومجموعة وسائط - في نفس الوقت Simultaneously ليظهروا معاً على شاشة واحدة أو يتم المزج بينهم في تزامن متقارب Close Association أو أن يتم تحميل أكثر من وسيط على وعاء واحد يجمعهم جميعاً مثل القرص الضوئي "CD-ROM" وبذلك يصبح التكنيك الضوئي هو وسيط حفظ المعلومات السائد الآن على المستوى العالمي.

(٢) الوسائط الضوئية Optical Media

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

وأحد أشهر أنواعها هي - الأقراص الضوئية المدمجة "CD-ROM" والمنشرة حالياً في التسجيلات الصوتية إن قرصاً ضوئياً واحداً من هذا النوع لا يتعدى 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 ٢٤٠٠٠٠٠ صفحة (مائتان واربعون الف صفحة) من مفاى الفلوسكاب.

تطور الوسائط السمعية البصرية

فى خلال ثلاثين أو اربعين سنة ماضية عايش الكثير منا تطور نظم التسجيل الصوتى وابتكار نظم التسجيل للصور المتحركة على ماسى 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 الأشربة 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 بكره كبيرة وبالتالي يستخدم معه جهاز تسجيل صوتى كبير الحجم - أصبح هذا الشريط الصوتى الممغنط ذو عرض يقدر بمليمترات قليلة وطوله اقل ويعد فى كاست صغير وبالتالي صغر حجم جهاز التسجيل الى ان اصبح اقل من مساحة يد الإنسان وطبعاً تحقق هذا مع كفاءة عالية للغاية لتسجيل واذاعة الأصوات والموسيقى بكل درجاتها المسموعة.

وقد استثمرت نظرية الشرائط الممغنطة باستخدامها في 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 التلفزيون.

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

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

ولكن مع السعى الدائم للإنسان للوصول إلى ما هو افضل كان العلماء فى المعامل يبحثون على نظام تسجيل صوتى ارقى من نظام اشربة 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 وبالتالي فقد اصبحت عملية التسجيل الصوتى هى عبارة عن ترجمة للنبضات الصوتية الى تنوعات 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 والتي اصبحت تسمى بالوسائط

المتعددة Multimedia والتي 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 ولايكف هو وسماعات الصوت والكارت الألكترونى والبرامج Software التى تربط هذه المكونات بالحاسب اكثر من عدة مئات من الجذيات.

ومع رخص ثمن الحاسب الألكترونى الشخصى نفسه وامكانياته الفائقة التى 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 واسترجاع التسجيلات الصوتية والصور المتحركة والمعلومات بكل أشكالها بما فيها صور الوثائق وبيانات وبرامج الحاسبات - وواقعيا لايد من الاعتراف 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 البيئرى 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 وبالتالي يكون هذا القرص هو أصل Master ثم يؤخذ هذا القرص الى جهاز طبع لنتم 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 القوي وهى الطبقة التى تستقبل العلامات المسجلة على القرص الأصىلى والتي 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 الأصىلى يكون مكلف للغاية ويستغرق تسجيل كمية من المعلومات أو الموسيقى والأغانى التى تحمل عليه وقت طويل قد يكون ايام أو أسابيع وبإمكانيات تكنولوجية عالية وتكلفة 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 والتي تفوق شرائط الكاسيت التقليدية أو فى عرض الصور والرسوم المتحركة والتي 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 والذي يقوم على امكانيات يسهل اقتنائها والتعامل معها فى مواقع العمل ورغم انها لاتستطيع انتاج كميات كبيرة من أقراص 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 لا يكون 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 البينرى كود التى يفهمها الحاسب الألكترونى (ولذلك تسمى احيانا وسائط التسجيل الرقمية) ثم يعيد ترجمتها الى صوت أو

صورة متحركة أو صورة مستند وهكذا وبالتالي فإن القيام بهذه العمليات وترجمتها من حالتها الأصلية الى الوسيط والعكس وتنظيم حفظها واسترجاعها وربط عناصر النظم ببعضها وإيجاد لغة تعارف الكترونية بينها يستلزم استخدام انواع مختلفة من البرامج Software التي 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 الألكترونى والبرامج التي 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 والتي تضمن عمل النظام تحت أنظمة التشغيل الشائعة ومنها OS/2 Macintosh, Vmix, Win- dows Nt, Dos وأي أنظمة تشغيل أخرى (Operating System Platforms).

تصميم الأقراص المدمجة CD - ROM

تصنع الأقراص المدمجة CD - R من دعامة أساسية من مادة نقيه للغاية تسمى بولى كربونيت Polycarbonate تغطى بصبغة عضوية تكون هي 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 التي يكون لها عمر طويل ثم فى النهاية طبقة من البلاستيك القوي لحماية مكونات القرص وفى اثناء صناعة القرص يتم حفر المجارى الغائرة على قاعدة البولى كربونيت (Pre grooves) وهى التي سوف تقود مسار التسجيل بواسطة شعاع الليزر - وتكون بؤرة شعاع الليزر عند سقوطه على القرص هي طبقة الصبغة العضوية حيث يودى شعاع الليزر الى تولد درجة حرارة عالية على نقطة ميكروسكوبية نقل مساحتها عن 1 ميكرون وينتج عن هذه الحرارة انصهار وذوبان نسبي فى هذه النقطة لتتكون علامات البت Pits وبالتالي فإن القراءة على القرص تكون ايضا بشعاع الليزر ولكن يكون منخفض الكثافة والتركيز فتتم ترجمة نقاط الإنعكاس والانعكاس من على القرص الى لغة البيندى كود التي يفهمها وترجمها الحاسب الألكترونى الى صورة أو صوت مفهوم.

أما عن المقاسات والسعة القياسية للأقراص المدمجة CD.R فهي حالياً متوفرة بالقطر القياسي ١٢٠ ملمتر وتختلف السعة من طراز لآخر ومن مصنع لآخر وتتراوح سعة هذا القرص بين ٥٨٠ ميجابايت الى ٧٨٠ ميجابايت وإذا 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 في مجالات تسجيل واسترجاع المواد السمعية والبصرية عموماً ومالها من فائدة كبيرة جداً في مراكز المعلومات الحديثة وذلك نظراً لما تتمتع به هذه التكنولوجيا من السهولة النسبية لتسجيل واسترجاع معلومات وبرامج الحاسبات وكذلك الكتب والمراجعة ومستندات العمل المختلفة كما كان لخصوع هذه التكنولوجيا لمواصفات قياسية ملزمة للشركات المنتجة لها اثراً كبيراً في انتشارها والانخفاض الكبير في تكلفتها سواء لأجهزة التسجيل CD.Recorder والتي يصل سعرها حالياً في الأسواق العالمية لحدود من ثلاثة آلاف الى خمسة آلاف دولار وكذلك أقراص التسجيل الخام CD.Recordable التي يصل سعر الواحد منها الى حدود ٢٠ دولار في حين يصل السعر التجاري للأقراص المحملة بالموسيقى والأغاني والأفلام والمنتجة بنظام الطبع الى دولارات قليلة للغاية أما مشغل القرص للقراءة فقد وصل سعره لأقل من مائة دولار -وقد أدى النجاح الذي حققته هذه التكنولوجيا في الحياة اليومية وفي مراكز المعلومات الى تنافس يؤدي الى التطوير والتجويد المستمر لها- وفيما يلي نورد بعض عناصر هذا التطوير:

- ١- تتنافس الشركات لتحقيق سرعة نقل للمعلومات وقد أعلنت فعلاً بعض الشركات عن الجيل الجديد الذي يستقبل المعلومات بسرعة ٦ أضعاف السرعة القياسية (6X). في حين تصل سرعة أجهزة العرض والقراءة حالياً الى 10X.
- ٢- تتنافس بيوت الخبرة المتخصصة في برامج التشغيل Software في انتاج اجيال من البرامج تتناقص في اسعارها وتزيد في امكانياتها.
- ٣- تتنافس الشركات على تطوير امكانيات شعاع الليزر المعتمد على طول موجي واحد قد يكون الأشعة الحمراء أو الأشعة الزرقاء ومحاوله تحسين اداء شعاع الليزر لتحقيق دقة

وصغر أكثر لعلامات التسجيل (بايت) وبما يتيح تقارب أكثر بين هذه العلامات وبالتالي يوفر سعة أكبر للقرص - وفي اتجاه آخر تسعى بعض الشركات لانتاج قرص مدمج ذا طبقتي تسجيل وقد بدأت فعلا الشركات فى الاعلان عن قرب عرض انتاجها فى الأسواق ومثال لذلك ما أعلنته شركتى سونى وفيليبس عن انتاج قرص سعته ٢,٧ جيجابايت ويستطيع عرض تليفزيونى مدته ١٣٥ دقيقة - وما أعلنته هذه الشركات مع شركة 3M وكذلك توشيبا مع شركة تايم وانر من انتاج قرص ذا طبقتي 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 فوق بنفسجية وكان فى السابق لايمكن السيطرة على هذا النوع من الأشعة - وسوف يؤدي النجاح فى استخدامه الى مضاعفة سعة القرص المدمج والذي 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 أنظمة 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 آراء مضادة تقول ان هذه النظم (الاقراص المدمجة) ستؤثر ايجابياً على خدمات الاسترجاع المباشر وتقوده الى مزيد من الأزدهار والانتشار.

وفيما يلي ملخص لهذه الآراء:

(١) ان صناعة نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات تواجه تحدياً حقيقياً بانتشار نظم الاقراص الضوئية المدمجة وذلك بسبب التكاليف المنخفضة التي 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) المعلومات التي تتميز باشكال توضيحية وصور وخرائط والتي ليس من السهل طرحها من خلال الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات Data-Bases الآلية - يمكن ان تكون الاضافة الحقيقية والجديدة التي نجحت فيها أنظمة الاقراص الضوئية المدمجة.

(٣) ان استخدام الاقراص الضوئية المدمجة مع الحاسب الشخصي "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 انتهاء البحث فى زمن قصير لتوفير المال - كما هو الحال فى الحصول على المعلومات عن طريق الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات الآلية مثل لوكهيد وديالوج وماشابه وبالتالي 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 التي يتم البحث فيها وتبقى معظم الملفات الاخرى خاملة الاستخدام وبالتالي فان انتاج الاقراص الضوئية المدمجة - والتي 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 الشيء غير ممكن مع أنظمة الاسترجاع المباشر للمعلومات، حيث يتطلب الأمر في هذه الحالة الانتقال من ملف لآخر كلما استدعى البحث مزيداً من المعلومات.

٥) تساهم تكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة في زيادة الإقبال على خدمات الاسترجاع المباشر التي تتعامل مع قواعد البيانات التي يتم تحديثها يومياً أو مرة كل اسبوع على الأقل، حيث يستحيل تحديث الأقراص الضوئية المدمجة بهذا المعدل.

٦) انخفاض تكاليف التدريب على الاسترجاع من الأقراص الضوئية المدمجة سيؤدي إلى زيادة عدد الباحثين لامركزياً (محلياً داخل المكتبات ودور البحث التي تفتنى هذه الأقراص الضوئية) وبالتالي زيادة الإقبال على استخدام الأقراص الضوئية المدمجة.

٧) يمكن أن تفوز الأقراص الضوئية المدمجة، الأسواق إذا كانت المعلومات التي تحملها من النوع الذي لا يحتاج إلى تحديث أكثر من مرة واحدة كل ربع سنة وذلك حتى يكون النشر اقتصادياً مع مراعاة أن يكون عدد المستخدمين كبيراً فكلما قل عدد المستخدمين للأقراص الضوئية كلما مالت كفة العامل الاقتصادي لصالح نظم الاسترجاع المباشر.

الخلاصة

مع مرور الوقت ونشر الوعي في هذا المجال فإن الأقراص الضوئية المدمجة ستصبح عامل توازن في عالم المعلومات ونظمها ومصادرها ومن الثابت أنها بسعرها المعتدل وسهولة استخدامها ستلبي حاجة المكتبات التواقفة إلى تقديم خدمات متقدمة في اختزان واسترجاع المعلومات.

المشاكل التي تواجه القائمين على صناعة الأقراص الضوئية

حقوق وإعادة النسخ:-

عدد استخدام الأقراص الضوئية المدمجة، يعتبر اقتناص المعلومات منها وحفظها على الأقراص والاشربة الممغنطة امراً لا مفر منه.

ويسبب ان الاقراص الضوئية المدمجة "CD-ROM" هي اوعية ذات ذاكرة مقروءة فقط فانا لانستطيع الكتابة عليها أو تعديل المعلومات المسجلة عليها دون تنزيل "Downloading" المعلومات المطلوبه منها وحفظها في ملفات خاصة على القرص الصلب أو الاقراص اللينه الخاصه باجهزة الحاسبات الشخصية "PC" ويعتبر الامر اللازم لقراءة المعلومات من الاقراص الضوئية المدمجة وكتابتها على وسيط ممغنط من أهم الاوامر التي لا بد وان توحد في برنامج الاسترجاع الخاص بالقرص الضوئي المدمج.

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

* والسؤال المتار حالياً هو:

هل نسخ المعلومات من على القرص الضوئي 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 في الحصول على المعلومات من الاقراص الضوئية المدمجة وقواعد البيانات التي تعمل عليها معروفه تكنولوجياً حيث تستخدم - ما يطلق عليه المظاريف المشفرة "Cryptographic Envelopes" لحماية حقوق النشر "Copyright of Information" وفكرة هذه النظم تعتمد على ان المظاريف المشفرة تقوم بتغليف "Wrap" البيانات وبالتالي تمنع المستخدمين غير المصرح لهم بتنزيل هذه البيانات ونسخها. ويمكن فك الشفرة بواسطة المستفيدين المصرح لهم بذلك وذلك عن طريق إدخال رقم كودي لكل مستخدم مصرح له وبمجرد فتح المظاريف المشفرة فانه يظهر على الشاشة رسالة تحذير عن حقوق الملكية معن 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 وفي هذه الحالة فان المظاريف المشفرة للسجلات المكونة للمعلومات المخزنة على القرص تسمح للمستفيد بالإطلاع بنسخ نوعية معينة من المعلومات التي يطلبها بدون مقابل ويقوم النظام بإرسال رسالة للمستفيد تخطره فيها بان عليه أن يقوم

بدفع رسوم محددة وذلك لكي 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 Division, 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).