الفصل التاسع

تكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمـــة

الأقراص الضـوئية ذات الذاكرة المقـروءة فقط CD-ROMs ، تمثل تكنولـوجيا تخزين المعلومات وبثها التى أصبحت ذات أهمية قصوى مـن عقد التسعينيات فى القرن العشرين . وفى إمكـان المستخدمـين التوصل إلى هـذه التكنولـوجيا واستشـارتها من خلال الحـاسبات الشخصية أو مـحطات العمل الخاصة بهم . كمـا أن مرافق المعلومات المختلفـة من المكتبات ومراكز المعـلومات على اختلاف أنـواعها وتوجهاتهـا صارت تتزود بهذه الأقراص الـضوئية المدمجة وتوفرها لعملائها أو المستخدمين النهائيين بها .

وتعرض تـكنولوجيـا الأقراص الضوئية المـدمجة أداة وصول إلى المـعلومات بديـلة عن الوصول على الخـط المباشر Online لقواعد البـيانات الخارجية عبر شبـكات الاتصالات عن بعد التى تـرتكز عليها شبكة الـويب الدولية Web على الإنتـرنت . وعندما تكـون قاعدة البيـانات المسجلـة على القرص الـضوئى المدمج تمـثل أيضاً كمـا فى حالة الدلـيل أو دائرة المعارف. فإن القرص الـضوئى المدمج قد يمثل صناعـة نامية تتحدى صناعة الـنشر الحالية . ومن هذا المنطلق نمت صناعة النشر الإلكترونى وما تـتضمنه من وثائق الكترونية محملة على الأقراص الضوئية المدمجة .

والعرض التالى يوضح التطبيقات المحملة على الأقراص الضوئية التى تمثل وسيلة ملائمة للبحث من خلالها ، وتلك المحملة على الخط التى يكون الوصول إليها أكثر ملائمة .

١ - التطبيقات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة تكون ملائمة فى حالات :

(١) الوسائل المتعددة كالكتب ، المواد المرجعية ، الألعاب . . . الخ .

(٢) عناوين المطبوعات القائمة بذاتها ذات الطبيعة الفردية كالكتب الفردية .

(٣) مجموعات الكتب أو مجلدات الدوريات المحملة على القرص الضوئى المدمج .

(٤) ترابط المحتوى الموضوعى وتفاعله مع أساليب البحث .

(٥) عندما يكون التعلم جزءً من الخبرة لا إجابة بسيطة للحقائق .

(٦) خدمة الجمهور المتجانس نسبياً كما فى المكتبة المدرسية .

(٧) عدم النشر فى وسائل أخرى لاعتبارات الأمن وحقوق التأليف .

٢ - التطبيقات الممكن الوصول إليها على الخط المباشر :

(١) قواعد البيانات الببليوجرافية الكبيرة التى تحدث وتستخدم كثيراً وبصفة مستمرة .

(٢) الأدلة التى تحدث كثيراً على مدى فترات قصيرة نسبياً .

(٣) النصوص الكاملة التى تستخدم معيار أسكى ASCII وخاصة قواعد البيانات النصية الكبيرة .

(٤) مجموعات الأشكال أو النصوص الثابتة كمقالات المجلات والجرائد .

(٥) قواعد بيانات الوسائل المتعددة الكبيرة.

(٦) المستخدمون المتزامنون الذين يستخدمون قواعد البيانات على الخط بطريقة متزامنة.

(٧) تواجد ملفات إحالة معقدة يتطلبها البحث على الخط .

(٨) التنوع الكبير فى أنواع مصادر المعلومات وموضوعاتها المتطلبة من قبل الجمهور غير المتجانس كما فى المكتبات العامة أو المكتبات الجامعية .

ويتعرض هذا الفصل إلى خلفية تكنولوجيا الأقراص الضوئية وتطورها فى الحقبة الأخيرة ؛ تطبيق شبكات الكمبيوتر للأقراص الضوئية المدمجة وكيفية تشغيلها وكيفية الوصول إلى شبكة الإنترنت الذى يتم من خلالها ؛ بزوغ صناعة النشر على الأقراص الضوئية المدمجة فيما يرتبط بالناشرين والنشر ؛ معالم قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة ؛ القيام بالبحث عن المعلومات من الأقراص الضوئية المدمجة ؛ تصميم واجهات التفاعل والحوار بين المستخدم والأقراص الضوئية المدمجة ؛ إدارة خدمات المعلومات المبنية على الأقراص الضوئية المدمجة ؛ بالإضافة إلى مناقشة مستقبل استخدام الأقراص الضوئية المدمجة .

الخلفية

طورت تكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة لذاكرة القراءة فقط CD-ROMs فى منتصف الثمانينيات من القرن العشرين . وقد بنيت هذه التكنولوجيا على نفس التكنولوجيا الضوئية للأقراص المدمجة السمعية ، إلا أن الاختلاف بينهما يرتبط بنوعية البيانات المخزنة التى أصبحت ترتكز حول النص بدلاً من الصوت . وأصبح مما يلفت الانتباه هو أن القرص الضوئى الواحد يمكنه حفظ وتخزين كميات ضخمة من المعلومات . وقبل تطوير تكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة ، كان الوصول إلى قواعد البيانات الكبيرة يتم فقط عبر خطوط الاتصالات عن بعد لأداء عمليات البحث عن المعلومات على الخط المباشر . وكانت هذه الطريقة تتضمن تكاليف باهظة تحد منها ، كما أنها تعتبر مهمة محبطة إلى حد كبير وخاصة عند تعطل الاتصالات . وبذلك سمح الوصول إلى المعلومات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة البحث فى قواعد البيانات الكبيرة المشتملة على نصوص الكتب ، المراجع الدوريات . . . الخ دون حاجة الوصول إليها على الخط المباشر .

وأدت التطورات التكنولوجية الحديثة المنجزة فى السنوات القليلة الماضية إلى إمكانية تحميل الأقراص الضوئية المدمجة بالوسائل / الوسائط المتعددة المشتملة على مزيج من النصوص والأصوات والأفلام المتحركة . وفى الوقت الحاضر ، يتوافر مدى واسع من المنتجات فى شكل الوسائل التعددة التى تخص مجال التعليم على كافة مستوياته وتوجهاته ودوائر المعارف والأدلة وكلها تمثل تطبيقات تستخدم بكثرة .

وفى السوق الحالى ، توجد آلاف المنتجات الخاصة بالأقراص الضوئية المدمجة التى يمكن الحصول عليها إما على أساس الشراء أو الأشتراك ، وتغطى هذه المنتجات كل ميادين المعرفة البشرية تقريباً ، ويشتمل بعضها على معلومات حقيقية بينما يتضمن البعض الآخر منها سجلات ببليوجرافية .

وتستخدم الأقراص الضوئية المدمجة فى مرافق المعلومات كالمكتبات فى طريقتين أساسيتين : كمصدر لسجلات الفهرس وكمصدر معلومات إضافى . وقد وجدت كثير من المكتبات التى توفر الأقراص المدمجة للمستخدمين بها ، أن استخدامها صار شائعاً ومطلوباً

بصفة دائمة مما يعزز صورة المكتبة لدى جمهور المتعاملين معها . وفى الوقت الحالى ، تقوم كثير من المكتبات بنشر فهارسها على الأقراص الضوئية المدمجة .

وفى نفس الوقت ، تستخدم الأقراص الضوئية المدمجة بشكل موحد وضمنى مع الحاسبات الشخصية التى تحتاج إلى مشغل أقراص ضوئية مدمجة CD-ROM DRIVE الذى يوصل بالحاسب الآلى بواسطة كابل أو يثبت فى صندوقه . وتشتمل الحاسبات الجديدة على مشغلات أقراص مدمجة مثبت فيها بالفعل . وبذلك تحتاج البرمجيات الخاصة بهذه الأقراص أن تركب فى الحاسبات التى تورد مع مشغل الأقراص الضوئية المدمجة ، ومع كل منتج من هذه الأقراص ، يجب أن يتوافر مشغل الأقراص الضوئية ، وحاسب شخصى ، مع قرص ضوئى مدمج فى كل مرة . وحتى يمكن توفير منتج الأقراص الضوئية بطريقة متزامنة لمستخدمين عديدين ، يمكن عمل شبكة كمبيوتر محلية لتطبيقات الأقراص الضوئية المدمجة . وفى هذا النطاق ، توجد كثير من نظم الشبكات المتخصصة التى تمثل شبكية الأقراص الضوئية المدمجة CD-ROM Networking .

وكما هو الحال ، عند استخدام تكنولوجيا المعلومات فى مرافق المعلومات المختلفة ، سوف تكون هناك حاجة ملحة لتخطيط تركيب الأقراص الضوئية المدمجة بدقة ، أى يجب اختيار منتج الأقراص الضوئية المدمجة الملائمة للتطبيق المعين المحتاج إليه ، كما يحتاج توفير كمبيوتر شخصى متقدم لذلك ، بالإضافة إلى تخصيص أحد العاملين المدربين للإشراف على الإدارة اليومية للنظام ويقوم أيضاً بتدريب باقى العاملين بالمرفق على كيفية استخدام هذا النظام .

وكمصدر لسجلات الفهرس ، تستخدم الأقراص الضوئية المدمجة كأدوات بحث فى الفهارس . وقبل التزود بقرص ضوئى مدمج لهذا الغرض يجب مراعاة ما يلى :

- عدد السجلات المحملة على القرص الضوئى المدمج التى تلبى حاجات الاستخدام .
- شكل السجلات على القرص الضوئى المدمج ومدى إمكانية تحميلها واستيرادها بسهولة فى نظام الفهرسة الآلى المستخدم فى مرفق المعلومات .
- قيود حقوق التأليف التى تحكم إعادة استخدام السجلات .

- تكاليف الحصول على السجلات مع مقارنة الحصول عليها من مصدر آخر أو إنشائها من جديد .

وتوجد أقراص ضوئية مدمجة كثيرة يمكن أن تكون مناسبة كمصدر سجلات الفهرس ، كما يعرض الكثير منها مشروعات عن الفهرسة التعاونية بين عدة مرافق معلومات ، وينتج البعض الآخر منها بواسطة المكتبات أو دور الكتب القومية أو مرافق المعلومات المتخصصة . وتتوافر أغلبية بل كل سجلات الفهرسة المحملة على أقراص ضوئية مدمجة باللغة الإنجليزية فقط .

وكما فى حالة كل التطورات التكنولوجية ، تجيب الأقراص الضوئية المدمجة التى طورت منذ عشر سنوات مضت على حاجة مرافق المعلومات . وقد أصبحت تكنولوجيا الأقراص المدمجة مألوفة وشائعة الاستخدام فى مرافق المعلومات المختلفة . وعلى أى حال ، تشتمل هذه التكنولوجيا على بعض القيود التى أمكن تذليلها من حيث التوسع فى العمل الشبكى وإمكانية الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت العالمية .

طبيعة الاقراص الضوئية المدمجة وخصائصها وأنواعها

يعتبر القرص الضوئى المدمج CD-ROM وسيلة للقراءة فقط لا يسجل عليه أى معلومات إضافية من قبل المستخدمين . وتمتاز هذه الأقراص الضوئية المدمجة بقدراتها المرتفعة فى تخزين كميات ضخمة من المعلومات باستخدام أشعة الليزر Laser بطريقة الأرقام الثنائية Binary digits على سطح القرص .

وتبلغ مساحة القرص ٤,٧٥ بوصة ويزن حوالى $^{1}/_{16}$ من الأوقية ويصنع من مادة بلاستيكية ذات كفاءة عالية . ويغطى سطح القرص معدن عاكس . ويمكن أن يسع القرص الواحد ما بين ٦٠٠ إلى ٧٠٠ ميجا بايت من البيانات أى ما يعادل حوالى ٦٥٠٠٠٠ صفحة من البيانات المعدة باستخدام الآلة الكاتبة على سبيل المثال .

ومن خصائص الأقراص الضوئية المدمجة أنها تعتبر :

- وسيلة توزيع حيث أصبحت تصنع على نطاق واسع ترتبط بحاجات كثير من المستخدمين التى توزع التكلفة عليهم بدلاً من التكلفة المرتفعة لمستخدم واحد .
- وسيلة غير قابلة للتطاير أو التلاشى Non-Volatile حيث أنها عالية التحمل وقليلة التأثر وغير قابلة للتلاشى ، فالمادة التى يحملها القرص لا تتلاشى أو تمحى بطريقة عرضية ، كما أن حياة القرص أو بقائه تتراوح من (١٠) إلى (٣٠) سنة .
- تقاوم الأقراص الضوئية المدمجة التلف الناتج من الأتربة أو سوء الاستخدام ، ولا ينتج من قرائتها أى تأثير بالنسبة للبيانات المخزنة .
- وسيلة تخزين كميات ضخمة من البيانات التى تقدر بحوالى (٦٠٠) ميجا بايت وأكثر.
- الوصول العشوائى للبيانات المحملة على القرص الضوئى المدمج ، وبذلك تتفوق الأقراص المدمجة على الأشرطة الممغنطة فى إمكانية الوصول العشوائى Random accss دون الاعتماد على الوصول التتابعى Sequential .

أما أنواع الأقراص المدمجة فتتمثل فى التالى :

١ - قرص مدمج - سمعى رقمى CD-DA (Digital Audio) الذى يتميز بدقة ونقاوة التسجيلات الصوتية عليه .

٢ - قرص مدمج - ذاكرة القراءة فقط CD-ROM يمثل نسخة طبق الأصل من القرص المدمج السمعى الرقمى ويخصص لغرض تسجيل البيانات عليه ، وقد طرح هذا النوع من الأقراص المدمجة فى الأسواق من عام ١٩٨٥ من قبل كثير من الشركات العملاقة مثل شركة سونى SONY ، شركة فيليبس Philips ، . . . الخ .

٣ - قرص مدمج تفاعلى CD-I (Interactive) يستخدم هذا النوع من الأقراص مع الوسائل المتعددة حيث يجمع بين النص والصوت والصورة والحركة ، وقد طرح فى الأسواق منذ عام ١٩٨٦ .

٤ - قرص مدمج جزئى CD-V (Video) يمثل هذا النوع من الأقراص المدمجة نسخة تناظرية رقمية تستخدم فى التسجيلات السمعية والفيديو وقد طرح فى الأسواق منذ عام ١٩٨٧ .

٥ - قرص مدمج ذو ذاكرة مبرمجة للقراءة فقط CD-PROM وهو نوع من الأقراص الذى يجمع بين كل من خاصيتى القراءة فقط ROM والكتابة أيضاً WORM وقد ظهر من عام ١٩٨٨ .

٦ - قرص مدمج مرئى تفاعلى CD-IV يضم هذا النوع من الأفلام كلاً من القرص المرئى الصغير مع قناة قرص مدمج تفاعلى ، وقد طرح فى الأسواق من عام ١٩٨٩ .

٧ - القرص المدمج ذو المعمارية الممتدة CD-ROM (XA) Etended Architcture الذى يربط القرص المدمج مع القرص التفاعلى . وبذلك يمكن توفير بيانات الصوت والصورة وبيانات الفيديو معاً . ويشغل هذا النوع على مشغل الأقراص المدمجة التفاعلية وقامت بتطوير هذا النوع من الأقراص المرتبط بتكنولوجيا التليفزيون CD-TV شركة فيليبس .

وعند استخدام الوسائل المتعددة الرقمية المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة توجد عدة بدائل منها ما يلى :

- التصوير الفوتوغرافى .
- الفيديو المتحرك أوفيد الزمن الحقيقى Real time video (RTV) .
- فيديو مستوى الانتاج Production Level Video (PLV) .
- الرسومات Graphics .
- الرسوم المتحركة Animation .
- النصوص Texts .

- الصوت (موسيقى ، أصوات ، محادثة . . . الخ) .

وحيث أن تمثيل الوسائل المتعددة الرقمية يحتاج إلى حجم تخزين كبير جداً ، فإن الأقراص الضوئية المدمجة CD-ROM يتيح هذا النوع من التخزين الضخم . فالقرص الضوئى المدمج الواحد يخزن كما سبق تحديد ما بين ٦٠٠-٧٠٠ ميجا بايت تستوعب أى من المجموعات التالية :

(١) النصوص ٦٥٠,٠٠٠ صفحة .

(٢) الصوت (٥) ساعات ستريو FM أو (٢٢) ساعة AM .

(٣) الصور الثابتة خمسة آلاف صورة درجة حدتها Resolution عالية جداً أى (٧٦٨ × ٤٨٠) ، أو عشرة آلاف صورة درجة حدتها (٢٢١ × ٤٨٠) ، أو (٤٠) ألف صورة درجة حدتها متوسطة (٢٥٦ × ٢٤٠) .

(٤) الفيديو المتحرك لمدة (٧٢) دقيقة على شاشة كاملة وحركة دائمة ودرجة حدة (٢٥٦ × ٢٤٠) مع (٣٠) إطار فى الثانية الواحدة .

(٥) مجموعة مختلطة من الوسائل تضم (٢٠) دقيقة من الفيديو المتحرك مع (٥) الاف صورة ثابتة بدرجة حدة عالية ، مع (١٥) ألف صفحة من النصوص ، بالإضافة (٥) ساعات صوت AM .

مماسبق يتضح أن الأقراص الضوئية المدمجة تشتمل على كثير من المزايا التى من بينها:

- تخزين كميات هائلة من المعلومات فى حيز محدود جداً .
- انتاج كميات ضخمة من المعلومات النصية بتكاليف منخفضة نسبياً .
- القدرة على استيعاب نوعيات مختلفة من بيانات الوسائل غير النصية كالصوت والصورة والحركة .
- عدم إجراء أى تبديل أو تعديل على البيانات المختزنة حيث أنها وسيلة قراءة فقط .
- إمكانية انتاج كميات كبيرة من القرص الضوئى المدمج مما يجعله وسيلة نشر وتوزيع خفيفة الوزن .
- السرعة العالية فى استرجاع المعلومات المحملة .

مكونات شبكة الاقراص الضوئية المدمجة

يوجد تأثير واضح لمكونات شبكة الأقراص الضوئية المدمجة على الطريقة التى يمكن أن تكتشف بها الأقراص الضوئية المدمجة وعلى وجه خاص فى بيئة المستخدمين المتعددين المرتبطين بالشبكة . وتقدم محطة العمل أو الحاسب الشخصى القائمة بذاته Standalone المستخدم للوصول إلى القرص المدمج المستقل . ومن الواضح أن هذا المكون القائم بذاته لا يتطابق مع بيئة شبكة الأقراص الضوئية المدمجة التى توفر وصولاً للمستخدمين بصفة مشتركة إلى قواعد البيانات عبر محطات العمل أو الحسابات الشخصية الخاصة بهم . وبذلك يقدم مكون شبكة الأقراص الضوئية المدمجة وصولاً مباشراً للمستخدمين المتعددين إلى قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة بطريقة تسمح بتكامل قواعد البيانات على القرص الضوئى المدمج مع قواعد البيانات الأخرى المحملة أيضاً على أقراص ضوئية مدمجة أخرى . والعرض التالى يوضح لمكونات الأساسية لشبكة الأقراص الضوئية المدمجة :

١ - مشغل القرص الضوئى المدمج : CD-ROM DRIVE

تشتمل الوحدات الأساسية للحاسب الآلى المفرد القائم بذاته على الوحدات الأساسية التالية :

- حاسب آلى شخصى قائم بذاته Standalone PC
- مشغل أقراص ضوئية مدمجة CD - ROM Drive
- حزمة برمجيات ملائمة Software Package
- طابعة Printer

وفى الوقت الحالى ، تشتمل معظم الحاسبات الشخصية على مشغل أقراص ضوئية مدمجة مكمل لها . وعندما لا يتوافر ذلك المشغل ، فإن الحاسب الآلى سوف يحتاج إلى موقع توسع إضافى للوصل مع المشغل . وفى حالة طلب نسخ ورقية مخرجة نتيجة البحث فى القرص المدمج ، يصبح توفير طابعة جوهرياً وحتمياً ، ويعتمد اختيار الطابعة على البيئة المتوافرة والأولويات النسبية الخاصة والمرتبطة بجودة الطبع والسعر المناسب والخلو من الضوضاء .

وفى المراحل الأولى من تطوير الأقراص الضوئية المدمجة ، كان التطابق يمثل مشكلة أساسية ، أما فى الوقت الحالى ، فيتوافر تقنين وتوحيد قياسى يساعد على التطابق المرغوب فيه . وعلى الرغم من ذلك ، يجب الفحص الدقيق لمكونات الأجهزة والبرمجيات والتأكد من توافقها مع بيئة العمل .

وفيما يتصل بالبرمجيات التى تشتمل عليها شبكة الأقراص الضوئية المدمجة ، يعتبر نظام تشغيل الحاسب الشخصى مهم إلى حد كبير لما يلى :

- يخبر الحاسب الآلى الشخصى أن مشغل القرص الضوئى المدمج موصل معه وكيفية التوصيل .
- الاشتمال على برامج استرجاع تساند عمليات البحث فى قاعدة البيانات المحملة على القرص الضوئى المدمج . عن طريق توضيح محتواه .
- تضمين برامج تتحكم فى تحميل المنتج من الأقراص الضوئية على الحاسب الشخصى للمستخدم مع مساندة وضع الخيارات مثل كلمات المرور Passwords ، وتوصيف الأجهزة . . . الخ .

٢ - تشبيك مشغلات الاقراص الضوئية المدمجة الداخلية :

توجد طريقتان لتشبيك مشغلات الأقراص الضوئية الداخلية :

- **الطريقة الأولى** ترتبط بتثبيت ووضع مشغلاتها الداخلية المرتبطة معاً على شبكة الكمبيوتر المحلية LAN . وفى هذه الطريقة يحتاج المستخدمون إلى وضع القرص الضوئى المدمج فى المشغل الخاص قبل استخدامه .
- **الطريقة الثانية** ترتبط ببيئة شبكة الكمبيوتر المحلية المتساوية Peer-to-Peer Network، حيث يعمل كل حاسب آلى مستخدم كجهاز مضيف يرتبط بقدرة مشغل القرص الضوئى المدمج على تلك الآلة والحاسبات الأخرى التى تطلب الوصول إلى قاعدة البيانات . ويستخدم هذا المدخل بسهولة فى بيئات الحاسبات الأخرى ، كما يعتمد الأداء على المهام التى يؤديها الحاسب المضيف .

٣ - إستخدام خادمات الملف وخزانات الاقراص :

تستخدم خادمات الملف File servers المتوافرة على الشبكة لكى تقدم الوصول المباشر إلى الأقراص والبرمجيات المتضمنة فيها ، بدلاً من تركيب البرمجيات على أجهزة فردية . ويمكن أن يكون خادم الملف ممثلاً لخادم ملف الشبكة المعيارى ، أو قد يكون خادم الأقراص الضوئية المدمجة المكرس أو المرتبط عبر الشبكة إلى الخادم بطريقة منطقية ، وفى هذه الحالة يعتبر الخادم المكرس منفصلاً .

وقد يكون التحميل على خادم الأقراص الضوئية المدمجة بعيداً عن الخادم عندما لا يتعرف على الشبكة المستخدمة . ومن السهل الحصول على كل الأقراص وبرمجياتها ووضعها فى مكان واحد مع خادم الأقراص الضوئية المدمجة لتسهيل عمليات التحديث والصيانة بصفة عامة ، بالإضافة إلى إمكانية التنوع وتقديم المساندة للسعات المطلوبة .

أما خزانة الأقراص Jukebox فإنها تمثل أداة تقدم وصولاً مباشراً إلى عدد أكبر من الأقراص الضوئية المدمجة . وتختلف خزانة الأقراص عن مشغل القرص فى أنها تشتمل على رأس قراءه متوافر لكل قرص متواجد بها . وعندما يحتاج المستخدم الوصول إلى عنوان معين فإنه سوف يحمل بواسطة خزانة الأقراص ثم يرجع إلى مكانه بعد الاستخدام بنفس الطريقة ، كما هو الحال فى خزانة الأسطوانات المسموعة . وعندما يوجد تزامن فى طلب الأقراص فإن ذلك قد يبطئ من أداء النظام المستخدم .

٤ - الذاكرة المخزنة سابقاً :

تعتبر الذاكرة المخزنة سابقاً Pre-cashing أسلوباً حديثاً بصفة نسبية فى عرض الوصول بطريقة أسرع للقرص الضوئى المدمج . ويسمح بعض مقدمى أو ناشرى الأقراص الضوئية المدمجة للمستخدمين نسخ البيانات مباشرة على المشغل الممغنط أو القرص الصلب المتوافر. وتعمل الذاكرة المخزنة مسبقاً على تقليل الطلب على مشغلات الأقراص الضوئية المندمجة المتعددة . وبذلك يمكن وصول عدد أكبر من المستخدمين لقواعد البيانات المحلة فى أى وقت. إلا أن هذا المكون يشتمل على عدة عيوب منها :

- التكلفة المرتفعة التى ترتبط بالسماح لاستخدام الذاكرة المخزنة سابقاً .

- عدم تقديم كل مقدمى أو ناشرى الأقراص الضوئية هذه الخاصية .
- ضرورة استبدال القرص القديم بقرص حديث عند تحديث قاعدة البيانات .

٥ - الوصول إلى الإنترنت :

يمكن تحقيق نوع آخر من الذاكرة المخزنة مسبقاً من خلال الوصول إلى شبكة الإنترنت. وفى هذه الحالة ، لا تحفظ البيانات على أقراص ضوئية مدمجة حيث تتواجد على مواقع بعيدة Remote sites لدى ناشريها ، متعهدى تقديمها ، أو المكتبات الموفرة لها . عن بعد. وتحفظ البرمجيات للوصول لقواعد البيانات محلياً مع وجود مؤشر يحدد مكان توافرها على الإنترنت . وقد يتم ذلك من خلال محركات البحث Search Engines العديدة التى تسهم فى استرجاع المعلومات المطلوبة . وقد يوفر هذا المؤشر من خلال ناشر أو متعهد القرص الضوئى المدمج .

ويتضمن هذا الأسلوب المستخدم للذاكرة المخزنة مسبقاً على الإنترنت كثيرًا من المزايا التى منها :

- المساندة الفنية فى حفظ النظم وإتاحتها كل الوقت للمستخدمين .
- تحديث مستمر لقواعد البيانات المحملة .
- الأداء السريع المتكرر لعمليات الاسترجاع من قبل المستخدمين .

ناشروا الاقراص الضوئية المدمجة ونشرها

بينت إحدى المنظمات الناشرة للأقراص الضوئية « سيمبا Simba » ، زيادة إجمالى وحدات مبيعات الأقراص الضوئية المدمجة فى الولايات المتحدة الأمريكية من (٢) مليون فى عام ١٩٩٢ إلى (٨,٥) مليون فى عام ١٩٩٣ ، إلى (٢٧,٨) مليون فى عام ١٩٩٤ . وقد تنبأت هيئة بحوث فورستر Forester Research بأن مبيعات الأقراص الضوئية المدمجة سوف تصل إلى حوالى ثلاثة أضعاف من (٥٨٤) مليون فى عام ١٩٩٤ إلى (١٤٧٦) مليون فى عام ١٩٩٦ ، وإلى ما يقرب من (٤) بليون فى عام ١٩٩٩ ، وفقاً لما نشره « تونوبير Tonopir » فى مجلة المكتبة عام ١٩٩٦ أصبح ما يقرب من ٩٥ ٪ من الحاسبات الشخصية الحالية مجهزة بمشغلات الأقراص الضوئية المدمجة ، كما أصبحت معظم تجارة الأقراص الضوئية المدمجة ترتكز حالياً على الوسائل المتعددة مع بعض العناوين المتعلقة بالألعاب والتسلية للأطفال ويلى ذلك المراجع المخصصة للكبار التى صارت أحسن المبيعات شيوعاً .

وعملت مرافق المعلومات المختلفة وعلى الأخص المكتبات إلى تكميل ملكية الأشخاص للأقراص الضوئية المدمجة ، توفير إمكانية الوصول إلى كثير من العناوين الخاصة بالمطبوعات والوسائل المتعددة المحملة على الأقراص المدمجة . وفى الوقت الحالى ، يوجد حوالى ٧٠ ٪ من المكتبات الحديثة تحتوى على قواعد بيانات ببليوجرافية محلة على أقراص ضوئية مدمجة ، وحوالى ٥٩ ٪ من المكتبات تشتمل على عناوين للمراجع المحملة على الأقراص المدمجة ، وحوالى ٣٢ ٪ منها تشتمل على عناوين متخصصة ، وذلك طبقاً لما حددته « مجلة المكتبة Library Journal » التى تنشر فى المملكة المتحدة UK عام ١٩٩٥ . ففى حالة المملكة المتحدة ، تنبأ تنسلى روبر بأن انتاج الأقراص الضوئية المدمجة سوف يزداد من (٢٧٢,٨) مليون وحدة قرص ضوئى مدمج فى عام ١٩٥٥ ، إلى (٥٠٥) مليون وحدة قرص مدمج فى عام ٢٠٠٠ وذلك فى المملكة المتحدة فقط ، أى بنسبة زيادة من ٢٥ ٪ إلى ٣٥ ٪ فى نفس الفترة . وتمثل عناوين الاستهلاك فى الأقراص المدمجة التى ترتبط بمجالات التعليم المختلفة المجموعة الأكبر تمثيلاً من هذه المنتجات . وقد تنبأ نفس التقرير المشار إليه عاليه بتطوير هجين Hyberidization من الأقراص الضوئية على الخط المباشر ، حيث يستخدم القرص الضوئى المدمج لتخزين البيانات التى تستخدم على الخط المباشر للتحديث ،

بالإضافة إلى بزوغ الأقراص الرقمية المتعددة الجوانب Digital Versatile Discs . وقد صار النشر على الأقراص الضوئية المدمجة سوقاً رائجة وسهل الدخول فيها نسبياً . وتبعاً لذلك يوجد عدد كبير من ناشرى الأقراص الضوئية المدمجة . وأصبح ناشروا هذه الأقراص موردين متعددين فى معظم أنحاء العالم . ويمكن تقسيم موردى الأقراص الضوئية المدمجة فى المجموعات التالية :

١ - المتاجر الكبيرة لناشرى الأقراص الضوئية المدمجة . وقد توفر هذه المتاجر الأقراص الضوئية المنتجة للناشر المعين وتمد تلك التى تصدر من قبل ناشرين آخرين . ومن أمثلة ذلك ما توفره كل من شركة إمداد تكنولوجيا المعلومات Information Technology Supply Ltd ، وشركة سيلفر بلاتر Silver Plater . . . الخ ، كما توجد مجموعة أخرى من المتاجر الخاصة بخدمات الأقراص الضوئية المدمجة على الخط كما فى حالة شركة خدمات المعلومات ديالوج Dialog .

٢ - منتجوا قواعد البيانات الذين يوفرون منتجاتهم على الخط وعلى مواقع الويب WWWeb . ومن أمثلة المنتجات التى توفر على الخط وعلى الأقراص الضوائية المدمجة المستخلصات الكيميائية Chemical Abstracts ، مستخلصات ويلسون للأعمال Wilson Business Abstracts . . . الخ .

٣ - قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة من قبل ناشرين مثل : بلاك ويل Blackwell ، ويلى Wiley ، شادويك هيلى Chadwyck Healey ، . . . الخ .

٤ - المطبوعات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة من خلال مراكز إمداد الوثائق كما فى حالة المكتبة البريطانية British Library ، ومكتبة الكونجرس Library of Congress ، . . . الخ .

وفى هذا الإطار ، يلاحظ أن سوق الأقراص الضوئية المدمجة لا يزال فى حالة تقلب ، حيث تدخل إليه منتجات جديدة ، وتنسحب منه منتجات أخرى . إلا أنه يعتبر سوقاً نامية من حيث عدد العناوين المنشورة وعدد الناشرين المرتبطين بها بصفة عامة .

قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة

فى الوقت الحاضر ، يوجد عدد كبير من قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة التى يمكن تقسيمها إلى المجموعات التالية :

١ - قواعد البيانات الببليوجرافية المشتملة على مستخلصات أو بدونها : تقدم هذه القواعد إمكانية الوصول إلى آداب ومطبوعات المجال الموضوعى المعين . كما تسجل أنواع المطبوعات المختلفة كبراءات الاختراع Patents ، مسلسلات ، . . . الخ .

٢ - قواعد بيانات فهارس المكتبات أو كتالوجات الناشرين وموردى المطبوعات .

وتمثل هذه القواعد نوعاً خاصاً من قواعد البيانات الببليوجرافية . وتشتمل قاعدة بيانات فهرس المكتبة على كل سجلات البيانات التى يضمها الفهرس وتشكل محتويات المكتبة . أما قواعد بيانات كتالوجات النشر أو سوق الكتب فإنها تسجل المطبوعات المنشورة بواسطة ناشر معين أو يقوم بتسويقها مورد محدد فى فترة زمنية معينة . وقد يستخدم كلا النوعين من قواعد البيانات إما لتعريف موقع وثائق معينة فى المكتبة أو لاختيار الوثائق المحتاج إليها فى بناء مجموعة مقتنيات المكتبة .

٣ - قواعد بيانات المصدر التى تضم مجموع محتويات وثيقة . تمثل هذه النوعية من قواعد البيانات برمجيات الكمبيوتر من نصوص ، رسومات ، لوحات ، صوت ، فيديو أو أى بيانات رقمية أخرى .

٤ - مراجع بيانات المراجع للأطلاع السريع :

تمثل نوعاً من قواعد بيانات المصدر وتقدم أنواع الحقائق والأشكال التى تتسم بها دوائر المعارف والأدلة .

٥ - الأقراص المختلطة Mixed :

وهى مزيج من قواعد البيانات السابقة التى يمكن أن تتلاءم فى أى مجموعة من المجموعات السابقة حيث تتضمن مزيج من البيانات الببليوجرافية وبيانات النصوص والمراجع السريعة الأطلاع مثلاً . وفى هذه المجموعة يمكن اعتبار المراجع التالية ممثلة لها :

- مجموعة المراجع العلمية والفنية للناشر ماكجروهيل : McGrow- Hill Scientific and Technical Reference Set التى تشتمل على كل من النصوص والأشكال .
- فهرس موسيقى نيمبوس : Nimbus Music Catalog الذى يتضمن نصوص ورسومات وصوت .

٦ - قواعد بيانات الوسائل المتعددة : Multimedia

تتضمن هذه القواعد الأشكال المختلفة من الأقراص الضوئية المدمجة سواء كانت أقراص مدمجة تفاعلية CD-I ، أو أقراص مدمجة لذاكرة القراءة فقط CD-ROM XA ، أقراص فيديو تفاعلية DVI ، أو أقراص مدمجة تليفزيونية CDTV وتقدم هذه المنتجات رسوم متحركة وأصوات مع إمكانية التفاعل مع الكمبيوتر .

وتتوافر مجموعة من المعايير التى يمكن مراعاتها فى اختيار قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة تعتمد على طبيعة قاعدة البيانات والسياق الذى تستخدم فيه . وتشترك هذه المعايير مع المعايير المطبقة فى اختيار قواعد البيانات للبحث على الخط المباشر Online . وفى هذا الصدد يتساءل دائماً عما إذا كانت قاعدة البيانات تحتفظ بالبيانات المطلوبة أم لا . وتتلخص قائمة المعايير المستخدمة فى اختيار قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة فى التالى :

(١) **محتويات قاعدة البيانات** : فيما يتصل بالتغطية ومدى تضمين الرسومات والتفاصيل المختلفة فى قاعدة بيانات النص الكامل .

(٢) **الحداثة** : وتمثل الفترة الزمنية التى تغطيها معلومات قاعدة البيانات ويتساءل عن كيفية تحديث المعلومات ومدى صدور المراجعات بصفة مستمرة .

وتتضمن قواعد البيانات على الخط القدرة على التحديث المستمر والفورى من قواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة ، حيث تصدر هذه الأقراص على أساس دورى شهرياً مثلاً وبذلك يصعب تحديثها فى الوقت الحقيقى لوقوع الحدث .

(٣) **الملفات الخلفية السابقة** : قد تشغل الملفات الخلفية السابقة لقاعدة البيانات عدداً كبيراً من الأقراص الضوئية المدمجة ، لذلك يجب الإجابة على أسئلة مثل : هل كل الملفات

القديمة أو الخلفية متوافرة ؟ كيف توزع الملفات القديمة أو الخلفية على الأقراص الضوئية المدمجة ؟

(٤) **برمجيات الاسترجاع والتكشيف** : يجب أن تتسم برمجيات الاسترجاع بالكفاءة والفعالية والألفة مع المستخدمين ، مع تقديم مدى شامل وعريض من تسهيلات الاسترجاع والقدرة على مساندة المستخدم المتمرس والمستخدم المبتدئ فى نفس الوقت . أى يجب أن يكون تكشيف قاعدة البيانات ملائماً ومطابقاً لاحتياجات البحث بحيث يعرض ألفاظ أو الكلمات الرئيسية المتضمنة فى الوثيقة المكشفة بطريقة جيدة مع إمكانية الوصول من قبل المستخدم .

(٥) **التفاعل مع المستخدم** : يتمثل أحد خصائص برمجيات الاسترجاع فى واجهة التفاعل مع المستخدم المقدمة . وبذلك يجب أن يراعى بالإضافة إلى قوة قاعدة البيانات سهولة الاستخدام فيما يتصل بأن يساعد نمط أو أنماط الحوار المستخدمة وكل مجموعات المستخدمين مع توافر نظام مساندة ملائم .

(٦) **مابعد المعالجة** : إمكانية نقل المعلومات وطباعتها أو تحميلها على قرص مدمج آخر وذلك بعد استرجاع المعلومات وعرضها على شاشة الكمبيوتر . لذلك يجب توفير تسهيلات تنزيل Download البيانات وطبعها وإمكانية تكاملها مع معلومات من مصادر أخرى .

(٧) **وقت الوصول إلى البيانات** : يمكن أن يكون البحث فى القرص المدمج بطيئاً لأن تشغيل مشغلات أو سواقات القرص المدمج بطيئة مقارنة بمشغلات القرص الصلب ، كما قد توجد أعطال خاصة بالشبكة فى إرسال الرسومات أو بيانات الفيديو والحركة .

(٨) **التكاليف** : يوجد نوعان من التكاليف يرتبطان بالأقراص الضوئية المدمجة : **تكاليف التجهيز** المرتبطة بالحصول على الأجهزة والبرمجيات واقتنائها ، **وتكاليف الاشتراك** للحصول على الأقراص الضوئية المدمجة وتحديثها من خلال اقتناء الإصدارات المختلفة . وقد تكون التكاليف الثابتة الخاصة بالاشتراكات فى اقتناء الأقراص الضوئية المدمجة سهلة الإدارة من تكاليف الدفع عند الطلب Pay-as-you-go التى تصاحب الوصول إلى خدمات البحث على الخط . وتصمم استراتيجيات التسعير للأقراص الضوئية

المدمجة لكى تعكس مدى استخدام قاعدة البيانات المعينة . وفى العادة ، توجد أسعار خاصة للمستخدم القائم بذاته Standalone ، وأسعار مستخدمى شبكة الأقراص الضوئية المدمجة ، ومجموعات المستخدمين الآخرين وتراخيص استخدام الموقع .

(٩) **التوحيد القياسى** : فى البداية كانت توجد عدة مشكلات وصعوبات ترتبط بمعايير الأقراص الضوئية المدمجة المنتجة من قبل منتجين متنوعين ، وخاصة عند تشغيل الأقراص المختلفة الموردة من قبل موردين مختلفين على محطة عمل أو شبكة كمبيوتر واحدة . لذلك يجب فحص كل مكونات الأجهزة والبرمجيات والتأكد من أنها تتطابق مع بيئة تشغيل المستخدم .

obeikandl.com

أداء البحث فى القرص الضوئى المدمج

صممت منتجات الأقراص المدمجة لكى تسهل وتبسط عمليات البحث فيه التى يقوم بها المستخدم النهائى . وفى هذا الإطار ، توفر هذه الأقراص المدمجة نمط التفاعل المرتبط بكل من المستخدم المبتدئ والمستخدم الخبير فى نفس الوقت .

وتشبه تسهيلات الاسترجاع المتوافرة فى هذه الأقراص أى نوع من التسهيلات يمكن توقعها فى أى منتج من منتجات استرجاع المعلومات . فعلى سبيل المثال ، تعتبر خصائص تسهيلات البحث مثل : المنطق البولينى ، البتر Truncation ، البحث عن طريق الحقل ، البحث المرتبط بعبارة Statement . وغير ذلك من التسهيلات الأخرى ، تتسم بها أيضاً البرمجيات المستخدمة للاسترجاع فى قواعد بيانات الأقراص المدمجة .

وفى حالة الأقراص المدمجة ، تتطلب بعض قواعد البيانات ومجموعات المستخدمين المعينة تسهيلات استرجاع معلوات من أشكال خاصة . علي سبيل المثال ، يتوافر لشركة Disclosure's Global Researders خصائص معينة تساند مهمة البحث والتحليل التى قد تحتاج إليها وتتضمن فى التالى :

- تعريف الشركة بواسطة الاسم ، عنوان البريد الإلكترونى ، رقم الفاكس ، الموقع الجغرافى ، مجال العمل ، والمعايير المالية المستخدمة .
- ترتيب أى شركة من الشركات مبنى على الأداء المالى لها .
- تحليل البيانات المالية الخاصة بالشركة يتم باستخدام برنامج إضافة إكسل Excel add-in .
- إنشاء تقارير ونسب المستخدمين المعرفين .
- رؤية مجال الحفظ الإلكترونى فى الوقت الحقيقى .

وعلى هذا الأساس ، أصبح فى الإمكان تلخيص خصائص استرجاع المعلومات المحملة على الأقراص المدمجة فى التالى :

(١) الكشاف :

- تصفح الكشاف .

- تحديد عدد المواقع .
- توفير الإحالات Cross references .
- تقديم المكنز Thesausus .

(٢) هيكل البحث :

- اختيار اللفظ من الكشاف .
- اختيار اللفظ من السجل .
- تحديد حساسية الحالة .
- تحديد أنواع البحث .
- تجميع البحوث المتشابهة .

(٣) خواص البحث :

- المنطق البولينى Boolean Logic .
- البتر Truncation .
- التحاور والتقارب Adjacency / Proximity .
- الخواص الموقعية Locational Characterstics .
- الخواص الرياضية Mathematical .

(٤) إدارة سمة البحث : Research Profile Management

- سرعة الأداء .
- حفظ البحوث المنجزة .
- التخلص من البحوث القديمة .
- تحديد حالة البحث .
- إدارة التساؤل .
- إدارة مجموعات البحث .
- عرض تاريخ أداء البحث .
- تعديل البحث .
- اختيار البحث .

obeikandl.com

وتتلخص خواص التفاعل على الأقراص الصوتية المدمجة فى التالى :

١ - الخواص التشغيلية : Operational

- التوقف Break
- الهروب / الخروج Escape / Exit / Abort
- خيارات الإدخال عن طريق لوحة المفاتيح ، الفأرة . . . الخ .

٢ - الإبحار : Navigtion

- الإبحار بين السجلات .
- الإبحار داخل السجلات .
- الخيارات المعيارية .

٣ - الاتصال : Communication

- عناوين الشاشة .
- المصطلحات المستخدمة .
- ترتيب المعلومات على الشاشة والمظهر العام لها .
- توفير التعليمات .
- الحوارات المرنة المفصلة طبقاً لمستوى المستخدمين .
- التوافق فى القوائم ورسائل المساعدة .
- التوافق فى استخدام الألوان والأشكال والرسومات .
- التوافق فى استخدام المصطلحات .

٤ - المساندة : Support

- التدريب على الخط .
- المساعدة على الخط .
- رسائل الأخطاء .

obeikandl.com

تصميم واجهة التفاعل أو الحوار

استهدف منتجوا الأقراص الضوئية المدمجة تصميم واجهة تفاعل تسمح للمستخدم النهائى أن يبحث بدون تدخل أى وسيط أو خبرة سابقة . وحتى يمكن تحقيق هذا الهدف ، تستخدم معظم واجهات تفاعل الأقراص المدمجة التالى :

- القوائم وخاصة القوائم المسحوبة لأعلى Pop-up menus فى النوافذ ، وفى الغالب تعرض قوائم عديدة بطريقة متزامنة .
- الألوان .
- الرسومات Graphics .
- نظم المساعدة .

بالإضافة لذلك ، تقدم كثير من الأقراص المدمجة خيار تفاعل واجهة التفاعل الرسومية مع المستخدم GUI .

وعلى الرغم من أن معظم تفاعلات الأقراص المدمجة مبنية على القائمة يوجد قليل من التوحيد القياسى المستخدم بين منتجى الأقراص المدمجة ، إلا فى حالة المنتج المعين . وبالإضافة إلى التنوع فى عرض الشاشة ، يوجد نقص وقصور كبير فيما يرتبط بالمعايير الموحدة المرتبطة بوظائف لوحة المفاتيح مع المفاتيح الوظيفية المختلفة المستخدمة لأغراض مختلفة . ومن الملاحظ أن الشئ أو المعيار المشترك إلا أنه ليس معممًا على أساس دولى يرتبط باستخدام مفتاح F1 فى طلب المساعدة . ويحتمل أن يتغلب المستخدمون على المدى الواسع للبرمجيات المختلفة عندما يبحثون فى أكثر من قرص مدمج .

وتشتمل حزم برمجيات الأقراص المدمجة على تسهيلات بحث وواجهات تفاعل مختلفة تستخدم فى بحث قواعد البيانات ذات المحتويات المتنوعة مثل قواعد البيانات الببليوجرافية ذات النصوص الكاملة ، وفى هياكل البيانات المتنوعة أيضاً كما فى حالة النص الكامل الذى قد يقسم إلى فصول مختلفة . كما توجد استراتيجيتان أساسيتان لتعزيز إمكانية استخدام واجهات تفاعل الأقراص المدمجة ، هما :

(١) استراتيجية تصميم واجهة التفاعل المألوفة للمستخدم التى تشرح ذاتياً - Self

Explantory فى سياق المهمة المعينة التى يسعى المستخدم إليها فى تحقيق الهدف من تعلم واجهات التفاعل الإضافية الأخرى .

(٢) **استراتيجية السعى لغرس أساس التوافق** فى واجهات التفاعل من خلال توجهات المعايير المرتبطة باستخدام مكون شبكة الخادم / العميل .

وقد أمكن أنجاز بعض التقدم فيما يختص بهاتين الاستراتيجيتين ، وعلى وجه الخصوص المرتبطة بالتفاعلات المبنية على واجهة التفاعل الرسومية مع المستخدم GUI فيما يتصل بالمدى من قوائم المساعدة والمساندة . وفى هذا الصدد أصدرت « مجموعة الاهتمام عن تطبيقات وتكنولوجيا الأقراص المدمجة Special Interest Group on CD-ROM Applications and Technology - SIGCAT » المحاولة الأولى المرتبطة بدعم توظيف المعايير الموحدة فى تصميم واجهات تفاعل الأقراص المدمجة . وقد صار هذا التوجه مألوفاً وناجحاً إلى حد كبير فى تعريف كثير من الوظائف الخاصة بتفاعل المستخدم مع نظم الأقراص المدمجة ، ومن هذه الوظائف ما يلى :

١ - وظائف المستوى العالى : Top - Level Functions

(١) المساعدة Help (توضح المعلومات التفسيرية) .

(٢) تصفح الكشاف Browse Index (توضح الألفاظ المستخدمة فى الكشاف) .

(٣) البحث Search (توضح المعلومات التى تتفق مع عبارة البحث) .

(٤) العرض Display (توضح المعلومات المتاحة على الشاشة) .

(٥) الطبع Print (توجيه المخرج إلى الطابعة) .

(٦) إنزال التحميل Download (توجيه المخرج إلى الوسيط الإلكترونى المستخدم) .

(٧) إعادة التجهيز Restart (الذهاب لبداية التطبيق المعين) .

(٨) الاختيار Choose (تغيير الأقراص أو قواعد البيانات) .

(٩) الخروج Quit (إنهاء التطبيق) .

٢ - الوظائف التشغيلية : Operational Functions

(١) تنفيذ Execute (توجيه التطبيق لبدء المعالجة) .

(٢) التوقف Break (توقف نشاط معين فى برنامج محدد) .

(٣) الهروب Escpe (مساندة خطوة فى وقت معين) .

٣ - وظائف الإبحار : Navigation Functions

الإبحار Navigation (الحركة فى إطار قاعدة بيانات أو مجموعة بحث) .

وتقوم تكنولوجيا الإنترنت Internet بدعم وتعزيز استخدام بروتوكول Z 39.50 بالإضافة إلى مكونات الخادم / العميل لكى يسمح للمكتبة الرقمية أو الافتراضية أن تقدم تفاعل معيارى للأقراص المدمجة التى تساعد المستخدمين فى الوصول إلى المعلومات المتضمنة فيها . وعلى الرغم من إمكانية المستخدمين الوصول إلى خدمات متكاملة من أكثر من مكتبة، إلا أنهم يحتاجون إلى التأقلم عن واجهات التفاعل المختلفة المستخدمة مع محتويات أو مقتنيات الأقراص المدمجة المتاحة . ويحتمل أن يشاهد المستخدم المرتبط بالشبكة كم كبير من واجهات التفاعل الأساسية المتنوعة .

وفى نطاق تصميم واجهات تفاعل الأقراص المدمجة سوف يستمر التحسين والتعزيز بإدخال تقنيات ووظائف جديدة ، وتقدم الرسومات والأيقونات Icons إمكانيات جوهرية لتطوير فعالية التفاعلات بأسلوب أكثر شمولية وقبولاً . وقد يسعى المستخدم النهائى إلى رقابة أوجه تصميم التفاعل واستخدام اللغة الطبيعية للحوار الخاص به مما سوف يؤثر على كثير من أوجه تصميم واجهات التفاعل مع المستخدمين .

إدارة خدمات المعلومات المبنية على الاقراص المدمجة

سوف يحتاج مرفق المعلومات الذى يقدم خدمات معلومات مبنية على منتجات الأقراص المدمجة إلى مراعاة كل العوامل التى سبق تضمينها فى المعايير المستخدمة لاختيار قواعد البيانات المحملة على الأقراص المدمجة . كما يظهر أيضاً تطوير الخدمة المبنية على الأقراص المدمجة عدد من القضايا التى يحتاج إلى مخاطبتها والتغلب على مشكلاتها . وتعتبر بعض هذه القضايا العملية ذات طبيعة شبه يومية قد يتغاضى عن بعضها ، أما البعض الآخر من القضايا قد تحتاج إلى اتخاذ قرارات استراتيجية لمخاطبتها . ويتطلب من إدارة مرفق المعلومات المعين تحديد كيفية تكامل خدمات الأقراص المدمجة مع خدمات المعلومات الأخرى للمستخدمين . وتقسم هذه القضايا وفقاً للمجموعات التالية :

١ - انماط الاستخدام : Terms of Use

يجب اعتبار مدى ملكية الأقراص المدمجة المستخدمة فى مرفق المعلومات ، فكثير من الأقراص المدمجة قد تؤجر فقط من مورديها . وعند إلغاء الاشتراك فى خدمة الأقراص المدمجة ، لا يجب أن يفقد مرفق المعلومات المختص ملفاته الحديثة والقديمة على حد سواء . كما قد توجد بعض القيود المرتبطة ترتبط بتنزيل تحميل البيانات المختلفة .

٢ - الموارد : Resources

سوف تكلف أى خدمة أقراص مدمجة مصاريف للصيانة والحفظ ، وقد ترد مصادر الموارد المالية من المستخدمين أنفسهم أو من ميزانية المرفق الذى يقدم الخدمة . وفى هذه الحالة يجب مراعاة أى تأثيرات على الموارد المتوافرة للخدمات المعلوماتية .

٣ - التأثير على العاملين : Impact on Staff

توفر خدمة إدخال الأقراص المدمجة فرصة مثالية للمستخدم النهائى لكى يتعلم كيفية أداء بحثه المبنى على الكمبيوتر فى قواعد البيانات الكبيرة . وبزيادة كبيرة ، سوف يجد أخصائى المعلومات أن دوره قد انتقل من دور الوسيط أو خبير البحث عن المعلومات إلى دور المدرب والموجه لتعليم الباحثين كيفية البحث عن المعلومات التى يريدونها . وحتى يمكن

أن يتحقق هـذا الدور بطريقة مرضية ومنـاسبة ، من المهم جداً أن يتدرب العـاملون جيداً لا عن استخدام الأجهزة والبرمـجيات بفعالية فقط ، ولكن أيضاً فى تدريب المـستخدمين كيفية توظيفها والاستفادة منها .

٤ - تدريب المستخدمين : User Training

كما اتضح فيما سبق ، من المحتمل أن يجد أخصـائيوا المعلومات أنفسهم متضمنين فى تدريب المستخدم النهائى فى أداء بحثه ، وعلى ذلك فإن التفاعلات على الأقراص المدمجة قد تكون ذات ألفة نسبياً مع المستخدمين . إلا أن معظم المـستخدمين النهائيين يستفيدون بطريقة أو بأخرى من بعض أدوات السانـدة المتاحة لهم . وعند توقع استخدام كثيـر من المستفيدين لخدمة ما ، يجب أن يخطط لهم برنامج تدريب يساعدهم فى ذلك .

٥ - الحفظ الداخلى : Housekeeping

تحتاج كل الأقراص المدمجة إلى أن تفهرس أو تكشف وتحفظ قبل طلبها واستخدامها . ويحتاج التـزويد بالأقراص المدمجة إلى إمدادهـا للمرفق المعين واستلامـه الإصدارات الحديثة منها بصفة منتظمة . ومن المحتمل أن تكون بعض أساليب الرقابة والإصدار ضرورية لتجنب سوء إعداد الأقراص المـدمجة ذاتها . كمـا قد يكون من المرغـوب فيه الاشتراك المبـاشر فى خدمات إمداد هذه الأقراص وخاصة فى حالة كثرة الطلب على استخدامها .

٦ - الخدمات الأخرى : Other Services

ينظر إلى إمداد الخدمات المبنية على الأقراص المدمـجة باشتمالها على مزايا وفوائد عديدة تعود بالنفع على مكانة مرفق المعلومات المـقتنى لها . وقد تعود هذه المكانة والدور الايجابى لمرفق المعلومات إلى توفير مزيد من الفرص والموارد الإضافية الأخرى التى توفر لهذه الخدمة، كما قد يؤدى ذلك إلى زيادة الطلب على خدمات مـرفق المعلومات . وتساهم قواعد البيانات الببليوجرافـية المحملة على الأقراص المدمجة فى تـعريف وتوعية المستخدمين بالـوثائق المتاحة التى تساعدهم فى بحوثهم ، وفى اكتشاف موارد معلوماتية أكبر ، وزيادة الطلب على التزود بالوثائق والقيام بالإعارة التبادلية بين مرافق المـعلومات . وقد يوجد بعض التأثيرات المرتبطة بالطلب على البحـث عبر الخط المباشر مع استمرار الخدمات التقليـدية وتلك التى على الخط بطريقة متزامنة لتلبية حاجات المستخدمين المتغيرة .

٧ - التكامل : Integration

يحتمل أن تكون خدمات الأقراص المدمجة من بين كثير من خدمات المعلومات المبنية على أجهزة الكمبيوتر المتوافرة للمستخدم أو التى تستخدم وتشغل فى مرفق معلومات معين . وعلى ذلك يجب أن تتكامل خدمات الأقراص المدمجة مع غيرها من الخدمات الأخرى فى نطاق بيئة معلوماتية أوسع وأعم . وبذلك تتاح وتتكامل كل خدمات إمداد المعلومات للمستخدم النهائى الذى يتواجد ويشغل محطة العمل المعنية مثل الوصول إلى قواعد النصوص وقواعد البيانات التى تفيده فى بحثه وعمله ، كما قد يرغب مدير إدارة المعلومات فى رؤية بعض التفاعلات المشتركة التى قد تستخدم فى البحث فى قواعد البيانات المختلفة المتوافرة فى مرفق المعلومات الذى يديره والتى تتكامل وتتاح للمستخدمين .

obeikandl.com

مستقبل الاقراص الضوئية المدمجة

سوف يستمر عدد ناشرى الأقراص المدمجة ومنتجاتهم فى الزيادة فى المستقبل ، حيث أن التوجه الرئيسى لمستقبل أى وسيلة إلكترونية يرتبط باستمرار تطوير سوق استهلاكها . وبجانب بزوغ التكنولوجيات التنافسية المتقدمة مثل تكنولوجيا DVD وتشعب شبكة الإنترنت العالمية فقد أنجزت تطورات مهمة فى تحديث الأقراص المدمجة ويتوقع استمرارها فى المستقبل ، مثل :

١ - الزيادة المستمرة فى عدد عناوين الأقراص المدمجة فى السنوات الحديثة ، كان النمو الأكثر أهمية مرتبطاً بسوق الأعمال والتعليم والسوق المهنية ، ويتوقع استمرار هذا النمو مع التركيز على الأقراص المدمجة المحملة للوسائل المتعددة وإعادة تحديد وتطوير سوق الاستهلاك .

٢ - بزوغ استراتيجيات التسعير المتماسكة التى تعترف بقطاعات السوق المختلفة للمنتجات المختلفة ، وسوف يعتمد ذلك على المحتوى كما فى حالة دوائر المعارف ، المعاجم ، القواميس . . . الخ التى تسعر على حده طبقاً للجهد فى إعداد المحتوى . بينما فى حالة قواعد البيانات الببليوجرافية فإنها تسعر كمشتريات للمكتبة أو المؤسسة المعنية . وبذلك سوف يطلب العملاء المستهلكون والمتوقعون فى المستقبل توافر عنصر الشفافية وبساطة استراتيجيات تسعير ترتبط باستخدام الأقراص المدمجة عبر شبكات المعلومات .

٣ - التكامل الإضافى لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات ، حيث تستخدم الأقراص المدمجة كنواة لإمداد المعلومات ، بينما يستخدم الوصول على الخط Online عبر شبكة الويب للحصول على المعلومات الحديثة ولتحديث البيانات المتوافرة على الأقراص فى الوقت الحقيقى . وفى هذه الحالة قد يتوقع من المستخدمين تحمل تكلفة التحديث والفورية فى الحصول على هذه المعلومات التى سوف تكون بطريقة عرضية غير منتظمة، وبذلك سوف تصبح سعة التخزين العالية المرتبطة بتكنولوجيا أقراص DVD وشبكات مجال التخزين NAS مألوفة ومنتشرة إلى حد كبير فى المستقبل .

٤ - زيادة تعقيد واجهات تفاعل البحث مع تفصيل المتطلبات المحددة لمجموعات مستخدمين متجانسة ولقواعد بيانات مفسرة جيداً . وفى هذا الصدد ، تعتبر شركة Silver Platter

Search Adviser العاملة فى مجال واجهات التفاعل نموذجاً جيداً قد يحتذى به فى المستقبل . وتوفر هذه الشركة الأدوات المستخدمة مع عميل الاسترجاع الذكى Intelligent Retrieval Server المتاح للباحثين المهتمين فى تطوير استراتيجيات البحث ومساندة الباحثين المبتدئين فى استخدام هذه الأدوات . ويجب أن تصبح قواعد بيانات الوسائط / الوسائل المتعددة على الأقراص المدمجة فى موقف قيادى يرتبط بتعزيز وتصميم واجهات التفاعل المختلفة بها .

٥ - زيادة درجة التعقيد فى مساندة العملاء المختلفين من الموردين . فعلى سبيل المثال . أنشأت حديثاً إحدى الشركات (KR) خدمة طرق العبور المتقاطعة Crossroads التى تمثل خدمة مبنية على شبكة الويب حيث توفر منتدى Forum للمستخدمين لكى يشاركوا فى تقديم خبراتهم ومعارفهم ، كما أنشأت نفس الشركة مركز تعلم يربط الزوار أو المتصفحين لهذا الموقع فى تعريف وتحديد الخيارات المتاحة عن التدريب . وقد تتضمن هذه الخيارات مجموعة من جلسات التدريب التى تتم عبر شبكة الويب بالإضافة إلى توفير نماذج تعليمية خاصة بالتدريب .

٦ - استخدام تكنولوجيا الإنترنت لتقديم وصولاً مباشراً إلى الأقراص المدمجة المحلة على الإنترنت . فعلى سبيل المثال ، يقدم موقع شركة (KR) ، وصولاً مباشراً إلى مجموعة أقراص مدمجة متاحة على شبكة الإنترنت من قبل كثير من المؤسسات .

الخلاصة

من العرض السابق ، يلاحظ أن الأقراص الضوئية المدمجة زادت أهميتها بصفة مضطردة كوسيلة تتسم بالفعالية والكفاءة فى تخزين وبث المعلومات . وتشتمل مكونات الأقراص الضوئية المدمجة على مشغل القرص الضوئى المتصل بالحاسب الشخصى القائم بذاته ، والمرتبط مع شبكة خادمات الملف ، فى نطاق ذاكرة خاصة بمحتوى الأقراص المدمجة ووصولاً مباشراً مع الإنترنت . كما قد يتضمن ذلك على ناشرى الأقراص المدمجة فى المجالات العديدة لصناعة المحتوى الإلكترونى ، منتجى قواعد البيانات المختلفة ، الناشرين ومراكز إمداد الوثائق ، وقواعد البيانات المتوافرة على الأقراص المدمجة العديدة التى يمكن أن تقسم فى مجموعات مثل قواعد البيانات الببليوجرافية ، فهارس المكتبات ، كتالوجات الناشرين وتجارة الكتب ، المصادر والمراجع السريعة العلومات ، قواعد البيانات المختلفة والوسائط / الوسائل المتعددة .

وقد لا تختلف التسهيلات المتاحة للبحث فى الأقراص المدمجة بطريقة كبيرة عن التسهيلات الخاصة بالبحث فى قواعد البيانات الأخرى . إلا أن منتجات الأقراص الضوئية المدمجة قادت إلى تحسين طرق تصميم واجهات التفاعل . وصارت التفاعلات المبنية على واجهة التفاعل الرسومية مع المستخدم GUI منتشرة وشائعة الاستخدام فى معظم منتجات الأقراص المدمجة . وفى هذا الصدد ، أصبح من المهم لمدير المعلومات أو أخصائى المعلومات مراعاة القضايا الرئيسية المرتبطة بإدارة خدمات المعلومات المبنية على الأقراص المدمجة . ويعتبر القرص المدمج هو المنتج الموجه لمستخدم نهائى الذى قد لا يكون قد بحث فى قواعد البيانات الأخرى بنجاح فى الماضى ، والمتوقع أن يستخدم منتج القرص المدمج بقدر قليل من المساعدة الخارجية والاعتماد المباشر على نفسه . وبذلك يصبح دور مدير المعلومات كوسيط أقل مركزية من وظيفة التدريب على كيفية الاستخدام .

وسوف يعتمد مستقبل الأقراص المدمجة على تطوير وسائل التخزين العالية السعة الأخرى ، واقتصاديات الشبكات المحلية والدولية المبنية على الوصول المباشر والسريع إلى هذه الأقراص .

المراجـــع

1. Adkins, S. L. "CD-ROM: A review of the 1992 Literature", **Computers in Libraries,** Vol. 13, No. 8 (1993), pp. 20-53.
2. Anon "CD-ROM indexing and authoring systems" **Digital Publishing Technologis,** Vol. 1, No. 2 (1996), pp. 12-16.
3. Batterbee, C. and Nicholas, D. "CD-ROMs in public libraries : **A survey", Aslib Proceedings,** Vol. 47, No. 3 (1995), pp. 63-72.
4. Bevan, N. "Transient technology ? the future of CD-ROM in libraries" **Program**, Vol. 28, No. 1 (1994) pp. 271-281.
5. Bryant, G. "Combining online and disc" **Online and CD-ROM Review,** Vol. 17, No. 6 1993) pp. 396-398.
6. Budd, J. M. and Williams, K. A. "CD-ROMs in academic libraries : A survey", **College and Research libraries,** Vol. 54, No. 6 (1993) pp. 529-535.
7. Cawkell T. "The multimedia handbook. (London : Routledge, 1996).
8. EL Shami, Ahmed M. Networking CD-ROM : The decision maker's guide. (Chicago, IL: ALA, 1996).
9. Falk, H. "CD-ROM recording in evry Library", **The Electronic library,** Vol. 12, No. 5 (1994), pp. 304-307.
10. Hanson, T. and Pay, J. (eds.) CD-ROM in libraries : management issus. (London : Bowker saur, 1994); pp. 25-37.
11. Jasco, P. The Internet s a CD-ROM alternative", **Information Today,** Vol. 13, No. 3 (1996), pp. 29-31.

obeikandl.com

12. Knight, N. H. "Information metering issues and implications", **Information Services and Use,** Vol. 17 (1997), pp. 1-4.

13. Lambert, J. "Managing CD-ROM services in academic ibraries", **Journal of Library and Information Science,** Vol. 26, No. (1994), pp. 23-28.

14. McBride, J. "CD-ROM authoring nd masting : searching for the tools to bring it all together", **CD-ROM World,** Vol. 9, No. 1 (1994), pp. 53-55.

15. Richards, T. "Proliferation of CD-ROM retrieval software : stability at least", **Computers in Libries,** Vol. 15, No. 10 (1995), pp. 61-62.

16. Tonopir, C. "Has online made CD-ROM obsolete ?" **Library Journal,** Vol. 121, No. 16 (1996). pp. 33-34.

17. Worley, J. "The CD-word : reflections on user behaviors and user services", **The Electronic Library,** Vol. 14, No. 5 (1996), pp. 411-413.

obeikandl.com