الأقراص المليزرة Compact Discs *(CDs)

النشأة والتطور، فكرة العمل، التطبيقات فى مجال المكتبات والمعلومات

إعداد

عبد الله حسين متولى

معيد بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات

كلية الآداب - جامعة القاهرة

١. تمهيد :

الأقراص المرئية (أقراص الفيديو)Video discs ، الأقراص الضوئية (الأقراص البصرية) Optical discs ، الأقراص المليزرة، (أقراص الليزر) Laser-discs، الأقراص المدمجة أو المكتنزة والمضغوطة Compact discs الأقراص الفضية Sil-ver discs مجموعة من المصطلحات التى أصبحت تتردد بكثافة عالية فى السنوات الأخيرة على ألسنة المتخصصين فى العديد من المجالات: كالحاسب الآلى، والإتصالات بعيدة المدى، الهندسة، المكتبات والمعلومات... إلخ.

وقد يظن البعض أننا أمام مجموعة من المصطلحات تشير إلى عدة تقنيات مختلفة ولكن الحقيقة غير ذلك تماماً فهذه المصطلحات ما هى إلا مجموعة من المترادفات ـ أو على الأقل أشباه المترادفات ـ تشير جميعها إلى تقنية واحدة حديثة الظهور نسبياً أمكن إستثمارها فى مجال اختزان واسترجاع المعلومات. وما قد يبدو للوهلة الأولى من تباين أو اختلاف فيما بينها إنما يرجع إلى اختلاف وجهة النظر والزاوية التى ينظر من خلالها إلى هذه التقنية.

فلو أننا نظرنا إليها[1] من زاوية طريقة تسجيل المعلومات عليها ـ أى على هذه الأقراص ـ

* فضل كاتب هذا المقال كتابة المقابل الإنجليزى لكلمة قرص بالهجائية التى تضم حرف C أى Disc لا التى تضم حرف K أى Disk نظراً لأن الهجائية الأولى أصبحت هى الأكثر شيوعاً الآن فى كتابات المتخصصين فى هذه التقنية والمهتمين بها تمييزاً لها عن الأقراص الممغنطة Floppy/ or Hard disks والتى درج على كتابتها بحرف K.

وذلك باستخدام الضوء وبالتحديد شعاع الليزر ـ كما سيتضح لنا فيما بعد عند بيان فكرة العمل ـ فعندئذ يمكننا أن نطلق عليها مصطلح الأقراص المليزرة أو الأقراص الضوئية أما إذا ما نظرنا إليها من زاوية أنها تقنية أتاحت إمكانية تسجيل كم كبير من المعلومات ـ سواء المسموعة أو المرئية أو النصية أو المتحركة أو كل ذلك معاً على نفس القرص ـ على وسيط ذى حجم صغير يقدر بالبوصات فعندئذ يمكننا أن نطلق عليها مصطلح الأقراص المدمجة أو المكتنزة أو المضغوطة أما مصطلح الأقراص الفضية ـ وهو غير شائع الاستخدام ـ فمرده إلى ان المادة التى يصنع منها معظم هذه الأقراص غالباً ما تكون فضية اللون. أما مصطلح الأقراص المرئية ـ وهو أقدم هذه المصطلحات ـ فهو المصطلح العام الذى عرفت به تلك الأقراص فى البدايات الأولى لظهورها وقبل أن تتعدد فئاتها وتتشعب وظائفها.

وما يسعى هذا المقال إلى تحقيقه هو محاولة إلقاء الضوء على الإرهاصات الأولى المبكرة لنشأة تقنية الأقراص المليزرة هذه ثم مراحل التطور المختلفة التى مرت بها وفئاتها المتعددة ثم بيان الفكرة التى ينبنى عليها عملها وأخيراً استعراض مركز لبعض النماذج التطبيقية لاستخدامها فى مجال المكتبات والمعلومات.

٢. النشأة والتطور:

٢/١ الجذور التاريخية

يرى البعض[٢] أن مفهوم أو فكرة الأقراص المليزرة يرجع إلى نحو سبعين عاماً مضت، وإن لم تكن معروفة بالمعنى الذى نألفه الآن والذى لم يرتبط بها إلا منذ حوالى خمس أو ست سنوات تقريباً وبتفصيل أكثر نقول بأننا يمكننا أن نؤرخ للإرهاصات المبكرة لظهور تقنية الاختزان الضوئى Optical Storage Tehnology والتى تمثل الأقراص المليزرة أحد أشكالها بداية من عام ١٩٢٥ عندما بدأ المخترع الاسكتلندى بايرد (John Logie Baird) تجربته لتسجيل الصور على أقراص وبعد عامين من المحاولات المكثفة تمكن من تصميم نموذج لقرص من مادة الشمع يشبه إلى حد ما قرص الجرامافون المنتشرة آنذاك وأطلق على اختراعه هذا المصطلح «قرص سمعبصرى Phonvision disc»[٣] ولكن نظراً لعدم دقة ووضوح الصورة التى يتم عرضها من خلال هذا القرص فضلاً عن ارتفاع تكلفته لم ينجح تجارياً ومن ثم لم ينتشر على نطاق واسع وسرعان ما خبا ضوؤه خاصة بعد ظهور أنظمة التليفزيون الإلكترونية فيما بعد.

ولكن ما لبثت فكرة بايرد أن بعثت من جديد ودبت الحياة فى عروقها عام ١٩٨٥ على يد العالم بيجان (Paul Gregg Begar) وسار على منواله عالم آخر هو رايس (Philip Rice) بعد ذلك التاريخ بثلاثة أعوام وإن كان لكل منهما وجهة النظر والأدوات الخاصة به.

وكان من الطبيعى بعد ظهور تقنية أشعة

الليزر* Laser beam على يد مايمان(Theodore Mainan) عام ١٩٦٠ الذى اعتمد فى توليدها على قوانين علم البصريات وخصائص الإشعاع الضوئى[٤] أن يوجه العلماء جهودهم نحو استثمار هذا الشعاع فى إنتاج الأقراص التى كان يحلم بها بايرد ومن تلاه من العلماء وبالفعل آتت هذه الجهود ثمارها بعدما يقرب من عشر سنوات وبالتحديد عام ١٩٧٢ حيث نجحت شركة فيليبس Philips فى إنتاج أول قرص من هذه النوعية وأسمته Laser Vision وهو ما عرف فيما بعد بالقرص المرئى Video disc.

ولقد اكتسح هذا القرص الأسواق الأمريكية فور طرحه للبيع تجارياً. ومع حلول عام ١٩٧٥ شرعت الحكومة الأمريكية فى تمويل البحوث والدراسات التى تدور حول هذه التقنية الجديدة وما يرتبط بها من تجهيزات وأدوات وبعد ذلك بخمس سنوات أسفرت هذه البحوث عن إنتاج نوعية أو بمعنى أدق فئة جديدة من الأقراص هى الأقراص المليزرة Campact discs والتى استخدمت فى المؤسسات الحكومية الأمريكية بداية على سبيل التجريب وتجدر الإشارة إلى أنه قبل ذلك التاريخ بعام تقريباً أى عام ١٩٧٩ كان قد طرح فى الأسواق التجارية أول قرص مليزر مسموع compact side - Audio (CD - A) وبعد أربعة أعوام من ذلك التاريخ وبالتحديد عام ١٩٨٣ طرح فى السوق التجارى القرص المرئى ذو التسجيل المباشر Directly Recordable Video disc ليباع للمستهلك العادى.

وبحلول عام ١٩٨٩ أصبحت الأقراص المليزرة المسموعة والمرئية تحتل مكاناً كبيراً فى سوق البيع التجارى لما حظيت به من استحسان كبير من جانب المستهلكين نتيجة لما تتميز به من نقاء ووضوح الصوت والصورة المسجلين عليها. أما الأقراص المليزرة المسجلة عليها بيانات نصية فلم تحظ بالانتشار السريع الذى حظيت به كل من الأقراص المليزرة المسموعة والمرئية وذلك على الرغم من أن حجم سوق البيع المتاح لها يساوى ـ إن لم يكن يزيد عن ـ حجم سوق بيع أختيها ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى التعقيدات الفنية والتكنيكية التى تنطوى عليها هذه الفئة من نظم الذاكرة الضوئية Optical Memory Systems.

أما القرص المليزر ـ ذاكرة قراءة فقط Com-pact disc - Read anly Memory (CD - ROM) ظهر كآليه جديدة للنشر فى أوائل الثمانينيات من القرن الحالى واتجه البعض إلى استخدامه كبديل

* كلمة هى تسمية إستهلالية لـ: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation أى التكبير الضوئى بواسطة الانبعاث المنشط للإشعاع. وهو عبارة عن مصدر ضوئى يولد ضوءاً أحادى اللون أى أحادى الطول الموجى شديد التماسك مستقطباً سطحياً ينبعث فى صورة أشعة تكاد تكون متوازية يمكن تركيزها بؤرياً فى حزمة ضيقة جداً كما يمن تضمينها عدداً يكاد لا يحصى من قنوات نقل المعلومات مثل الموجات الإشعاعية (٥).

للمواد المطبوعة وبحلول عام ١٩٩٢ صارت نسبة كبيرة من هذه الفئة من الأقراص المليزرة تستخدم وبشكل مكثف فى مكاتب مديرى الشركات والمؤسسات المختلفة والمكتبات ومراكز المعلومات نظراً لأنه أمكن تحميل الكثير من القواميس اللغوية متعددة اللغات ودوائر المعارف وغيرها من أوعية المعلومات المقتناة فى المكتبات عليها فضلاً عن توفيرها لإمكانات النشر المكتبى Desk Top Publishing والإحاطة بما ينشر من معلومات إخبارية فى مختلف الصحف والمجلات.

وتشير دراسات السوق[٦] إلى أن حجم بيع تقنية الأقراص المليزرة خلال عام ١٩٩٠ قد تجاوز ٦ بلايين دولار ويتوقع أن يتزايد هذا الرقم بنسبة ٤٠٪ سنوياً ويرى الخبراء أن نسبة الأربعين بالمئة هذه تعد مؤشراً لبطء نمو سوق بيع وتوزيع الأقراص المليزرة ويرجعون ذلك إلى عدة أسباب مثل: ـ

- الإفتقاد إلى التوحيد والتقنين المعيارى فى جوانب كثيرة تتعلق بإنتاج وتصنيع هذه الأقراص والأجهزة المرتبطة بها.
- ما ينطوى عليه إعداد هذه التقنية من تعقيدات فنية وتكنيكية.
- قلة البحوث الموجهة لدراسة المستفيدين من هذه التقنية واتجاهاتهم إزاءها.

وتجدر الإشارة إلى أن أغلب الشركات المنتجة للأقراص المليزرة لم تعد تقتصر فقط على تصنيع هذه الأقراص بل تعدت ذلك إلى تصميم برامج التشغيل الخاصة بها. بل أكثر من ذلك نجد أن بعضاً من هذه الشركات قد تخصص فى شراء التجهيزات المادية من مصنعيها ثم القيام بإنشاء وتصميم البرامج والأنظمة الخاصة بها والتى تناسب تطبيقات بعينها.

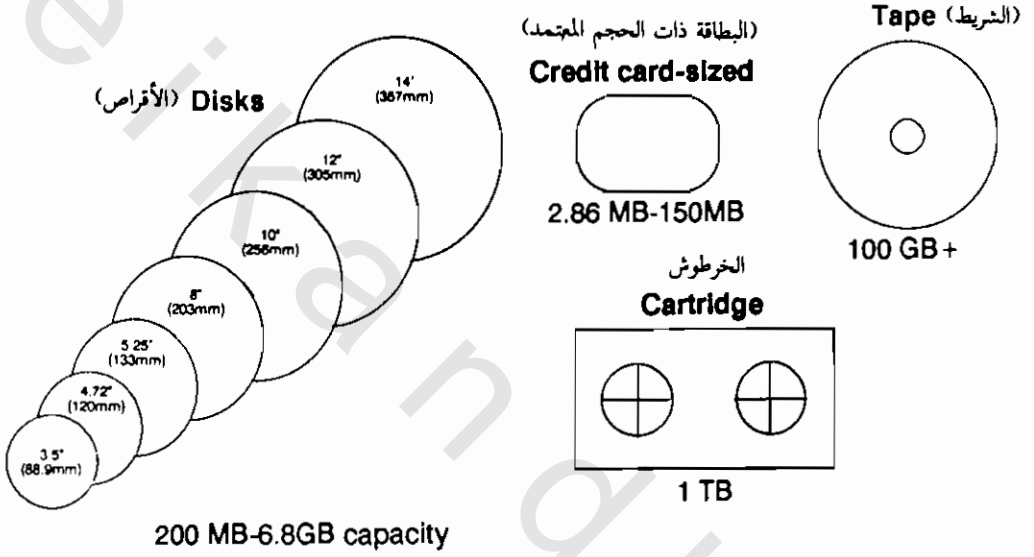
٢/٢ التعريف

بادئ ذى بدء ينبغى الإشارة إلى أن مصطلح «الأقراص المليزرة compact discs» كان وحتى فترة قريبه محاطاً بالكثير من المفاهيم الخاطئة Miss conception أو الأقل الضبابية غير المحددة ساهم فى خلقها كثير من منتجى وموزعى هذه الأقراص خاصة فى السنوات الأولى التى أعقب ظهورها حيث كان معظم هؤلاء المنتجين ـ وبدافع تجارى بحت ـ يتشدقون بعبارات مائعة مطاطة إلى أى أساس من الدقة أو الصحة حول سعتها الاختزانية ومجالات استخدامها ساعدهم على ذلك إنصراف العلماء المتخصصين فى هذه التقنية والمهتمين بها إلى تطويرها وتعديد وظائفها دون التركيز بدرجة أكبر على محاولة إرساء وتوحيد مدلولها والفروق التى تميز كل فئة من فئاتها ونشره على القاعدة العريضة من مستخدميها.

على أية حال ـ وقبل أن نضع أيدينا على تعريف محدد للأقراص المليزرة ـ يجمل بنا

الإشارة إلى أن الاقراص المليزرة هى أكثر أشكال وسائط الإختزان الضوئية Optical Storage Media شيوعاً بل أن البعض عادة ما ينصرف ذهنه مباشرة إلى هذه الاقراص عندما تذكر تقنية الإختزان الضوئى Optical Storage Technology* وذلك على الرغم من أن هناك أشكال أخرى تشاركها فى الانتاب لعائلة وسائط الاختزان الضوئى مثل :-

لأشرطة الضوئية Optical Tapes، البطاقات ذات الحجم المعتمد Credit Card - Sized الخرطوش الضوئى أو النوالة الضوئية Optical Cartridge (ويوضح شكل (١) وسائط الاختزان الضوئى وسعة كل منها الاختزانية Capacity).



شكل (١) يوضح وسائط الاختزان الضوئى وسعة كل منها الاختزانية.

وتقنية الاختزان الضوئى هذه أو كما يعرفها البعض بـ نظم الذاكرة الضوئية Optical Memory Systems والتى تمثل مظلة عريضة تضم تحتها الأشكال سالفة الذكر من وسائط الاختزان الضوئى لا يقتصر دورها على اختزان المعلومات المسجلة على الوثائق الورقية فحسب بل سوف تحل محل هذه الوثائق فى تطبيقات بعينها بدليل ما نشهده الآن من أن نسبة ليست بالقليلة من النظم المعتمدة على الوثائق الورقية المصغرات الفيلمية قد تم تحويلها بالفعل إلى نظم معتمدة على الذاكرة الضوئية Optical Memory ولم يجئ هذا التحول رغبة فى التغيير

* تعريف تقنية الاختزان الضوئى Optical Storage Technology بأنها تقنية تستخدم المسح الضوئى Optical Scaning لاختزان كم كبير من المعلومات على مساحة صغيرة مضغوطة(٧).

فحسب أو بدافع الشغف بكل ما هو جديد وإنما جاء كنتيجة طبيعية لدراسة مقارنة بين وسائط الإختزان الضوئى وغيرها من الوسائط الأخرى وخاصة وسائط الاختزان المغنطة Magnetic Storage Media والتى كانت

- رغم شيوع استخدامها كوسيط مألوف لاختزان مخرجات الحاسب الآلى - تنطوى على بعض من أوجه القصر مثل: -

- عدم دقة التسجيل نتيجة لإحتكاك رأس التسجيل بسطح القرص إضافة إلى بعض العوامل الميكانيكية الأخرى المصاحبة لعملية التسجيل.

- نقص فى مدى دقة التنظيم الأرشيفى.

- الكثافة المنخفضة مقارنة بوسائط الاختزان الضوئية ذلك أن الوسائط المغنطة تختزن المعلومات على مساحة أقل من السعة الاختزانية الفعلية المتوافرة فيها ولعل ذلك يوضح لنا السبب فى أن هذه الوسائط غالباً ما تتطلب مساحة للاختزان أكبر من الأقراص الضوئية. وعلى الرغم من أن التطورات الأخيرة قد أظهرت نوعيات من الوسائط المغنطة ذات كثافة عالية إلا أن هذه الزيادة الكبيرة فى الكثافة قد جاءت على حساب عمر الوسيط المغنط ورأس التسجيل والقراءة حيث أدت إلى زيادة إحتمالات الاحتكاك بينهما بدرجة أكبر مما يؤدى إلى تلف أحدهما أو كلاهما معاً بعد مدة قصيرة من العمل. أما مشكلة عدم دقة التنظيم الأرشيفى للمعلومات المختزنة على الوسائط المغنطة فلا تبدو فى الأفق القريب أية مظاهر تبشر بإمكانية وسهولة حل تلك المشكلة. أما الوسائط الميكروفيلمية فنجدها تعانى من:

- إنخفاض طاقتها الاختزانية مقارنة بالأقراص المليزرة.

- إنخفاض درجة وضوح الصورة المسجلة عليها مما يسبب حساسية فى العين أو شداً فى أعصابها[1].

- إحتمال تأثرها بعوامل البلى والتآكل بمرور الزمن وبتكرار تناولها بالأيدى مما يعرض المعلومات المسجلة عليها للمحو والزوال.

- لا يمكن من خلالها تحقيق مزية البحث المترابط Relational Search.

أما الوسائط الورقية فيكفيها ما تعانيه من: [1]،[8]-

- ضخامة الحيز الذى تتطلبه عند الإختزان.

- الارتفاع المستمر والمطرد فى تكاليف إنتاجها.

- أنها تحمل بين طياتها عوامل فنائها والمتمثلة فى المواد الكيميائية الحمضية التى تدخل فى تصنيع مادة الورق والتى تؤدى إلى إصفراره ثم تهرئه وتقصفه بمرور الزمن (وإن استطاعت بعض مصانع الورق مؤخراً

إنتاج نوع من الورق خالٍ من الأحماض acid Free paper - ولكن يعيبه إرتفاع تكلفة إنتاجه بنسبة كبيرة).

وكان لزاماً على التقنية أو الوسيط الجديد الذى يعقب هذه الوسائط أن تتوافر فيها عدة مزيات وخصائص تعالج مواطن القصور التى تعانى منها وسائط الإختزان السابقة عليه وبالفعل نجد أن الأقراص المليزرة جاءت وفى جعبتها العديد من المزايا والإمكانات مثل:[1]،[9] ـ

ـ **إرتفاع طاقتها الإختزانية**: والتى إذا ما أردنا أن نتخيلها مقارنة بالطاقة الإختزانية للوسائط الأخرى فسنجد أن القرص المليزر الواحد يتسع لاستيعاب المعلومات المسجلة على ١٥٠٠ قرص ممغنط أو ٣٠٠ ألف صفحة مكتوبة بحجم A4 أو موسوعة مكونة من ٢٤ مجلداً أو ٥٠٠ صورة ملونة. وإذا ما فكر أحد الأشخاص فى أن يقرأ ما سجل على هذا القرص من معلومات ـ فقط يقرأها ـ فسوف ينتهى منها بعد مضى ٩ أشهر هذا إذا إفترضنا أن معدل قراءته سيكون صفحة فى الدقيقة وسيواظب على القراءة خلال الأشهر التسعة هذه بمتوسط ١٢ ساعة يومياً دون توقف!!![10].

ـ **إنخفاض تكاليف إختزان واسترجاع المعلومات المسجلة عيلها**: حيث تعمل معظم شركات إنتاج الأقراص المليزرة على خفض تكاليف بيعها بهدف زيادة حجم سوق بيعها ومن ثم زيادة كم مبيعاتها منها. وبالفعل فإن الإحصاءات والدراسات المقارنة التى أعدت فى الفترة الأخيرة تشير إلى أن تكاليف تسجيل المعلومات على هذه الأقراص تعد أقل بكثير من تكاليف إنتاج الكتب المطبوعة مما ينعكس بالطبع على سعر البيع للأفراد[1].

ـ **الاسترجاع العشوائي** Random Retrival لأى معلومة أو لقطة مسجلة على القرص والذى ينعكس بدوره على سرعة الاسترجاع نفسه حيث تصل إلى ثانيتين أو أقل (بعكس الحال فى الأشرطة حيث تفرض على المستخدم الالتزام بالاسترجاع المتتابع Sequintial Retrival إلى أن يصل للمعلومة أو اللقطة التى يريدها).

ـ **شدة الوضوح**: والتى قد تصل إلى ثمانية آلاف مرة ضعف ما هى عليه فى المصغرات الفيلمية وأربعة آلاف مرة ضعف ما هى عليه فى أشرطة الڤيديو.

ـ **التجاوبية أو التفاعلية** Interactian: حيث يغلب على نمط تعامل المستفيد مع البرامج المحملة على القرص طابع التحاور والذى من شأنه الارتفاع بمستوى صلاحية الناتج النهائى الذى يجنيه. وتجدر الإشارة إلى أن هناك أربعة مستويات للتجاوبية فى الأقراص المليزرة تتدرج من المستوى الأول البسيط وحتى المستوى الرابع الأكثر تعقيداً.

ـ **النقل البعيد للمعلومات**: حيث أتاحت الأقراص المليزرة إمكانية نقل النصوص والصور من مكان إلى آخر يبعد عنه آلاف الأميال عن

طريق وسائل الاتصال بعيدة المدى وبتكاليف منخفضة بعض الشيء.

ـ **تتاح في شكل غير قابل للمحو** Non - eras- able Format لاختزان المعلومات الراسخة perma- nent. والتى يستبعد تغييرها.

ـ **تتاح في شكل قابل لإعادة الكتابة عليه** Rewritable Format لاختزان المعلومات المؤقتة Temporary والتى قد تتغير من وقت لآخر.

وبعد أن استعرضنا مزايا الأقراص المليزرة مقارنة بوسائط الإختزان الأخرى آن لنا أن نسوق بعضاً من التعريفات التى وضعت لها والتى منها ما يلى:

ـ وسائط Media تستخدم أشعة الليزر Leaser beam لقراءة و/أو تسجيل البيانات وهى تظهر فى أحجام مختلفة (٣,٥ بوصة، ٤,٧٢ بوصة، ٥,٢٥ بوصة، ٨ بوصة، ١٠ بوصة، ١٢ بوصة، ١٤ بوصة)[١١].

ـ آلية جديدة لاختزان المعلومات عبارة عن صفائح مستديرة ذات أحجام مختلفة تسجل عليها المعلومات عن طريق تحويلها إلى إشارات مرئية، مسموعة، بيانات نصية وفى العادة على مسارات لولبية Spiral Tracks ثم يتم عرضها على شاشة تليفزيونية Monitor ويتسع القرص منها بحجم ١٢ بوصة لنحو ٥٤,٠٠٠ إطار مستقل أو ٣٠ دقيقة من الصور المتحركة على الوجه الواحد[١٢].

ـ فئة خاصة من أوعية المعلومات غير التقليدية يبدو القرص الواحد منها فى الحجم المألوف (قطر ١٢ بوصة أو أقل) ولكن الوجه الواحد للقرص البصرى يختزن حتى زهاء ٥٤,٠٠٠ لقطة أو صفحة. ويتم الإختزان بواسطة أشعة الليزر بأحد النظامين.

(المحاكى: Analog) ويفضل إستخدامه فى إختزان الصور والخرائط والأشكال، أو (الرقمى: Digital) ويستخدم فى اختزان الكتب والمطبوعات[٤]*.

٣/٢ الفئات المختلفة

هناك أكثر من معيار أو محك يمكن على أساسه تقسيم الأقراص المليزرة إلى فئاتها المختلفة مثل :ـ

(أ) حجم القرص[٦]:

وبناء على ذلك المعيار سنجد لدينا الأحجام التالية من الأقراص:ـ

ـ حجم ٣,٥ بوصة

وهو أصغر الأحجام وأقلها شيوعاً إذ غالباً ما

* هذا هو التعريف الذى أقره مجمع اللغة العربية بالقاهرة فى دورته الحادية والخمسين وفى المؤتمر العام (فبراير/ مارس ١٩٨٥) حيث إعتمد فى هذه الدورة مصطلح الأقراص المليزرة كمقابل للمصطلح الإنجليزى Optical Discs مع وضع أحد المفردين (بصرية أو ضوئية) بين قوسين بعد المصطلح المعتمد ليكون توضيحاً له وليس بديلاً عنه.

يستخدم فى اليابان فقط.. ويطمح منتجى هذا الحجم إلى أن يأتى اليوم الذى يحل فيه هذا القرص محل القرص الممغنط بحجم ٣,٥، ٥,٢٥ بوصة.

- حجم ٤,٧٢ بوصة

وقد إرتبط هذا الحجم بفئة الأقراص المليزرة المسموعة Campact disc - Audio (CD-A)، الأقراص المليزرة ـ ذاكرة قراءة فقط Compact disc - Read anly Memoty (CD - ROM)، الأقراص المليزرة ـ كتابه مرة واحدة وقراءة أكثر من مرة (Compact Disc - Write once read Many CD- Worm)

- حجم ٥,٢٥ بوصة

وهو أكثر الأحجام شيوعاً وأوسعها إنتشاراً بين الأفراد المستخدمين للأقراص المليزرة نظراً لارتباط هذا الحجم بفئات هامة من هذه الأقراص وهى: الأقراص المليزرة المسموعة Cam-pact disc - Audio (CD-A)، الأقراص المليزرة التفاعلية (التجاوبية) Compact disc Iteractive (CD-I)، والأقراص المرئية videodisc وعادة ما تتراوح السعة الإختزانية للقرص من هذا الحجم ما بين ١٠٠ ميجا بايت ـ ٢ جيجا بايت*.

- حجم ٨ بوصة

وعادة ما تكون السعة الإختزانية للقرص المليزر بهذا الحجم ١ جيجا بايت ويتوقع منتجى هذا القرص أن ينخفض حجمه سعياً وراء تحقيق قدر من التوحيد والتقييس فى أحجام الأقراص.

- حجم ١٠ بوصة

ويميل المنتجون إلى جعل هذا الحجم هو الحجم المعيارى للأقراص المليزرة ذات الحجم الكبير (فى مقابل القرص بحجم ٥,٢٥ بوصة كحجم معيارى للأقراص المليزرة ذات الحجم الصغير) وتتراوح سعة القرص بهذا الحجم ما بين ١ ـ ٢ جيجا بايت.

- حجم ١٢ بوصة:

وهو ينافس نظائره من الأقراص ذات الأحجام الكبيرة (١٠ بوصة، ١٤ بوصة) فى الفوز بمنصب القرص المعيارى ذى الحجم الكبير وتتراوح سعته الختزانية ما بين ١ ـ ٢ جيجا بايت.

- حجم ١٤ بوصة:

ويطلق عليه مصطلح Eastman Kodak's 14 - inch disc نسبة إلى شركة Eastmankodak المنتجة له ويتميز هذا الحجم بعظم سعته الإختزانية حيث تصل إلى ٦,٨ جيجا بايت ويتطلع منتجو الأقراص المليزرة بهذا الحجم بدورهم أيضاً إلى أن يكون حجمها هو الحجم المعيارى للأقراص المليزرة كبيرة الحجم.

* يوضح الملحق رقم ١ وحدات القياس المختلفة المستخدمة فى تقدير سعة الأقراص المليزرة.

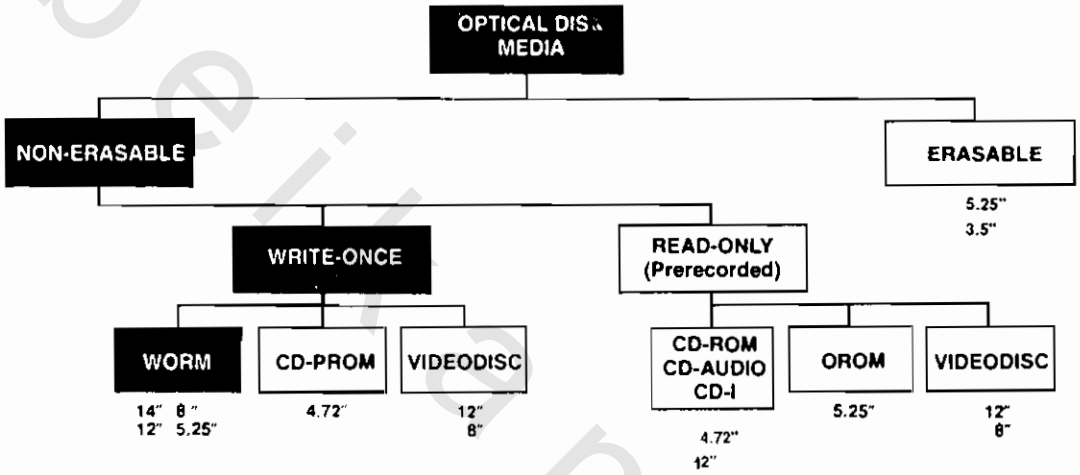
(ب) القابلية للمحو[٩]

وفقاً لهذا المعيار يمكننا تقسيم الأقراص المليزرة إلى فئتين كبيرتين:

أ. أقراص مليزرة غير قابلة للمحو Non - Erasable CDs

ب. أقراص مليزرة قابلة للمحو Ersable CDs

وكل فئة من الفئتين السابقتين تنقسم بدورها إلى عدة فئات من الأقراص المليزرة بأحجام متباينة (انظر شكل٢).



شكل (٢) يوضح فئات الأقراص المليزرة من حيث قابليتها للمحو.

الأقراص المليزرة غير القابلة للمحو

وهى تنقسم إلى فئتين فرعيتين: ـ

أولاً: أقراص للقراءة فقط Read only

تكون المعلومات فى هذه الفئة من الأقراص مسجلة مسبقاً Pre recorded أثناء تصنيع القرص وليس هناك إمكانية للكتابة عليها من جانب مستخدم القرص وهى تضم الأنواع التالية:

**** الأقراص المليزرة ـ ذاكرة قراءة فقط**

Campact disc - Read only Memory (CD - ROM)

ظهر القرص المليزر من هذا النوع فى البداية كبديل أكثر تحملاً من إسطوانات الفونوغراف وأشرطة التسجيل لتسجيل المواد المسموعة وعادة ما يصدر بحجم ٤,٧٢ بوصة وتصل طاقته الإختزانية لنحو ٦٦٠ ميجابايت وأمكن فيما بعد إستثماره فى تسجيل بيانات نصية حيث يتسع القرص الواحد لاستيعاب ما يوازى ٢٦٠,٠٠٠ صفحة مكتوبه بحجم A4 [١٣].

وهناك فئة متميزة من أقراص CD - ROM ذات طاقة إختزانية كبيرة تسمى- Compact disc Read only Memory Extended Architecture (C D - ROMXA) وتتيح طاقتها الإختزانية هذه إمكانية

تسجيل برنامج تطبيقى يضم نص مكتوب، صور. موسيقى (صوت) على نفس القرص الواحد لذا فهو يناسب التطبيقات فى مجال التعليم والتدريب نظراً لأنه يوفر قدراً من التجاوبية بين المستخدم والبرنامج[١٤].

**** الأقراص المليزرة – المسموعة**

Compact disc - Audio (CD - A)

هذا النوع من أقراص ـ القراءة فقط ظهر قبل سابقة لتسجيل المواد المسموعة من موسيقى وأصوات سواء بالنظام المحاكى Analog أو الرقمى digital وحقق إنتشاراً واسعاً فى سوق البيع نتيجة لشدة وضوح الصوت المسجل عليه مما جعله يكاد يطغى على إنتشار أشرطة التسجيل الممغنطة بعد أن حظى بمكانة كبيرة فى عالم Hi - Fi* وأصبح معروفاً تجارياً بـ Compact disc[٦].

وعادة ما يصدر هذا النوع بحجم ٤,٧٢ بوصة ويتسع لنحو ٦٠ دقيقة من التسجيل الصوتى ويتميز أيضاً علاوة على طاقته الإختزانية الكبيرة بمقاومته لإرتفاع درجات الحرارة واحتمال الخدش فضلاً عن عدم التأثر بالمجال المغناطيسى (بعكس نظيره الممغنط)[9].

**** الأقراص المليزرة - التفاعلية (التجاوبية)**

Compact disc - Interative (CD - I)

يعد هذا النوع هو أحدث أنواع الأقراص المليزرة التى طرحت للبيع مؤخراً فى السوق التجارى حيث طرح عام ١٩٩١[٩] ويتميز بإمكانية تسجيل أكثر من نوع من المعلومات: مسموعة، مرئية، صور متحركة، نصية على نفس القرص واستخدامها جميعاً فى تطبيق واحد[٦] فضلاً عن إتاحة الفرصة للمستخدم لاقامة حوار مع البرنامج المعروض أمامه لذلك نجده يناسب التطبيقات فى مجال التعليم والتدريب والإعلان كما يتميز أيضاً بإمكانية إستقبال مخرجاته على جهاز التليفزيون العادى دون الحاجة لجهاز عرض خاص[١٤].

**** (أقراص) ذاكرة القراءة فقط الضوئية**

Optical Read only Memory (OROM)

عادة ما تصدر الأقراص من هذا النوع بحجم ٥,٢٥ بوصة ومن ثم تختلف عن الأقراص من نوع CD - ROM فى الحجم (حيث عادة ما تصدر أقراص CD - ROM بحجم ٤,٧٢ ب‌وصة)[9] كما يتميز عليها بصغر وقت الإستجابة Response Time [١١] وعادة ما تتراوح طاقته الإختزانية ما بين ١٢٥ ميجابايت ـ ٢ جيجابايت[١٣].

**** الأقراص المرئية**

Video discs

أتيح هذا النوع من الأقراص فى بداية ظهوره فى شكل للقراءة فقط ثم صدر منه مؤخراً شكل قابل للكتابة عليه erasable وهذا الشكل

* Hi - Fi إسم استهلالى للمصطلح High Fidelity أى الأمانة العالية ويقصد بها فى هذا السياق أمانة إعادة الإنتاج السمعى بدقة بحيث يستطيع السامعون سماعه كما لو كانوا حاضرين العرض الأصلى[٥].

الأخير أعد خصيصاً لفئة من المستخدمين أو الجمهور وهم أولئك الذين يتطلعون إلى تسجيل معلوماتهم بشكل رقمى أو محاكى إلى جانب المعلومات المسجلة مسبقاً على القرص[٩] وقد أدى شيوع إستخدام هذا النوع من الأقراص إلى ضعف الإقبال على استخدام الأشرطة الفيديو Video Tape Cassettes التى تعتمد على تقنية المغنطة[١٠].

وعادة ما يصدر هذا النوع من الأقراص فى حجمين ١٢ بوصة، ٨ بوصة ويتسع القرص الواحد منها لاختزان الصور المتحركة (٥٤,٠٠٠ إطار أو ٦٠ دقيقة) وكذلك المعلومات المسموعة (موسيقى/ صوت)[١١] ومن ثم يناسب التطبيقات فى مجال التعليم التدريب والصناعة.

ثانياً: أقراص الكتابة مرة واحدة Write -once

تتيح هذه الفئة من الأقراص للمستخدم امكانية تسجيل معلومات خاصة به على مساحة من القرص خالية من المعلومات إلى جانب المعلومات التى سبق تسجيلها على القرص أثناء تصنيعه وتجدر الإشارة لى أن عملية الكتابة أو التسجيل هذه التى يقوم بها المستخدم تتم مرة واحدة فقط أما القراءة فيمكن أن تتم أكثر من مرة ومن الأنواع التى تتمثل هذه الفئة مايلى:

الأقراص المليزرة ـ كتابة مرة واحدة قراءة أكثر من مرة

Copmact disc - Write once Read Many (CD - WORM)

ينفرد هذا النوع من الأقراص بأن التسجيل لا يتم على وجه واحد فقط للقرص بل على كلا الوجهين وعادة ما تصدر فى أربعة أحجام ١٤، ١٢، ٨، ٥,٢٥ بوصة[٩]. وتتراوح سعته الإختزانية ما بين ١٢٥ ميجابايت ـ ٢ جيجابايت. ونظراً لأن الأقراص من هذا النوع تتيح للمستخدم إمكانية كتابة أو تسجيل معلومات يرى أنها هامة ـ من وجهة نظره ـ وترتبط بالمعلومات التى سبق تسجيلها بالفعل على القرص أثناء تصنيعه (مع ملاحظة أنه لا يمكن لهذا المستخدم تغيير أو استبدال معلوماته هذه بعد أن قام بتسجيلها) وعادة ما يتطلب هذا النوع جهاز تشغيل CD Player خاص يوفر إمكانية الكتابه عليه[١٠] ويوجد فى الأسواق الآن أكثر من ٥٠ نوعاً من أجهزة التشغيل الخاصة بأقراص الكتابة مرة واحدة متاحة بأسعار معقولة[١٣].

**** الأقراص المليزرة ـ ذاكرة قراءة فقط مبرمجة**

Compact disc - Programmable Read only Memory (CO - PROM)

كان الهدف الأساسى من إنتاج هذا النوع من الاقراص هو تلبية احتياجات بعض الموردين إضافة إلى قطاع عريض من المستفيدين الذين يتطلعون إلى وسيط من فئة CD - ROM يمكنهم تسجيل بعضاً من المعلومات الخاصة بهم عليه[٩] وببساطة أكثر فإن هذا النوع عبارة عن ذاكرة لم يتم برمجتها أثناء عملية التصنيع ومن ثم فهى تتطلب تجهيز مادى وإلكترونى لكى يتم برمجتها[٧]. ويرى البعض أن الأقراص من

هذا النوع (CD - PROM) يقف فى مرتبة وسط بين تقنيتى ROM، WORM حيث يجمع ما بين إمكانية الكتابة مرة واحدة القراءة فقط[١٠].

وعادة ما يصدر القرص من هذا النوع فى حجم ٤,٧٢ بوصة ويمكن تشغيله بواسطة مشغل قرص CD - ROM العادى[١١].

الأقراص المليزرة القابلة للمحو

تجمع الأقراص المليزرة من هذا النوع ما بين تقنيتى الليزرة، المغنطة حيث يمكن للمستخدم محو ما سجل على القرص من بيانات ثم إعادة التسجيل عليه مرة أخرى وذلك نظراً لأن القرص من هذا النوع عادة ما يكون مغطى بطبقة من مادة قابلة للمغنطة فى شكل حقول مغناطيسية موزعة على سطح القرص ويتم التسجيل - والمحو إعتماداً على نظرية الإستقطاب المغناطيسى Polarisatian تماماً كما فى الوسائط الممغنطة وإن إختلفت عنها فى أن عملية المغنطة واللامغنطة لا تتم بواسطة رأس للقراءة والكتابة ولكن بواسطة شعاع ليزر ذى طول موجى كبير جداً High - Power Laser beam (انظر طريقة التسجيل والقراءة فى الجزء الخاص بفكرة العمل فى هذا المقال)[١١].

وعادة ما يصدر هذا النوع من الأقراص المليزرة فى حجمين ٥,٢٥ بوصه، ٣,٥ بوصة ويطلق على القرص منها مصطلح أقراص الليزر الممغنطة Magneto - Optical discs.

(حـ) النظام المستخدم في التسجيل

ويقصد به الطريقة التى يتم بها تسجيل المعلومات على القرص المليزر. وبناء على ذلك نجد أن لدينا فئتين من الأقراص:-

الفئة الأولى: أقراص مسجل عليها بالنظام المحاكى Analog.

عادة ما تتسم المعلومات المسجلة بهذه الطريقة بالتتابع والاتصال مثل الموسيقى والأصوات والصور المتحركة كما أن درجة الوضوح ودقة الاسترجاع فى هذه الفئة من الأقراص عادة ما تكون أقل من مثيلتها المسجلة بالنظام الرقمى digital.

الفئة الثانية: أقراص مسجل عليها بالنظام الرقمى Digital

تتميز المعلومات المسجلة بهذه الطريقة بالدقة الكبيرة فى الاسترجاع ولذا عادة ما تستخدم هذه الطريقة لتسجيل البيانات النصية حيث يتم التعبير عن كل جزئية فى البيانات بدقة كبيرة وهذا يفسر شدة وضوح الصور والأشكال والأصوات التى يتم تسجيلها بهذه الطريقة كما يفسر أيضاً إرتفاع تكلفتها عن مثيلتها المسجلة بالنظام المحاكى.

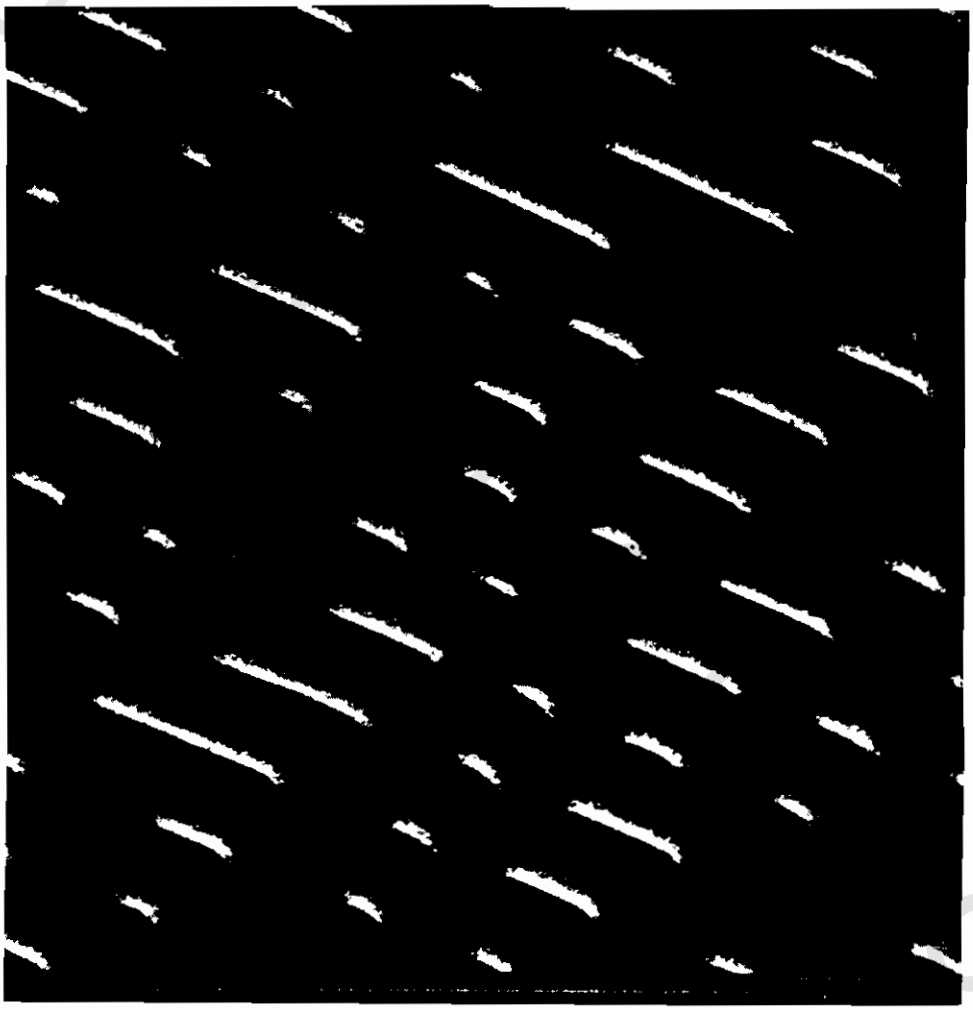
مع ملاحظة أن هناك أجهزة تتيح إمكانية التحويل من النظام المحاكى إلى النظام الرقمى والعكى تسمى- (D Digital To Analog Coventers - AC).

٣. فكرة العمل

١/٣ المكونات المادية للقرص المليزر[٧،١١].

يتكون القرص المليزر من طبقتين من مادة

البولى كربونات Polycarbonate والألومنيوم بالإضافة إلى طبقة من أحد أنواع اللدائن acryl-ic قريبة الشبة بالبلاستيك الشفاف لحماية السطح الذى يتم عليه التسجيل ويوجد وسط هذا القرص ثقب بقطر ١,٥ سنتيمتر حتى يمكن إدارته بواسطة المشغل بسرعة. يبلغ سمك القرص ١,٢ مليمتر يبدو سطحه لامعاً فضى اللون يعكس ألوان الطيف. أما السطح المسجل عليه وهو السطح المقابل للسطح اللامع فتوجد عليه سلسلة من الوهدات (النقرات)Pits ـ بينما مسافات Lands ـ التى يتم حفرها علـيه بواسطة شعاع الليزر لتسجيل البيانات يبـلغ عرض الوحدات منها ٦, ميكرومتر (انظر شكل ٣).

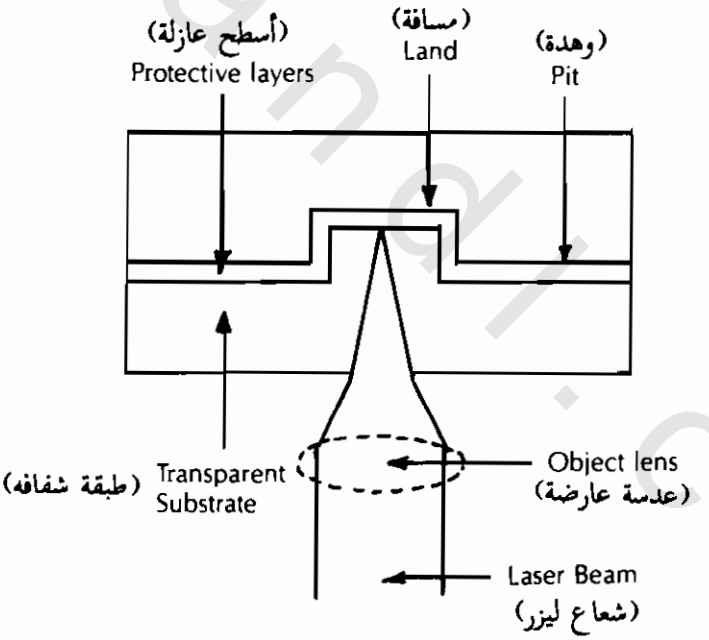


شكل (٣) يوضح سطح القرص الليزر وما حفر عليه من وهدات
(نسبة التكبير ١٠٠٠٠٥ من الحجم الأصلى)
Source : Cd - ROM Handbook p 407

٢/٣ خطوات الكتابة والقراءة[٩،١١]

١/٢/٣ خطوات الكتابة (التسجيل) Encoding

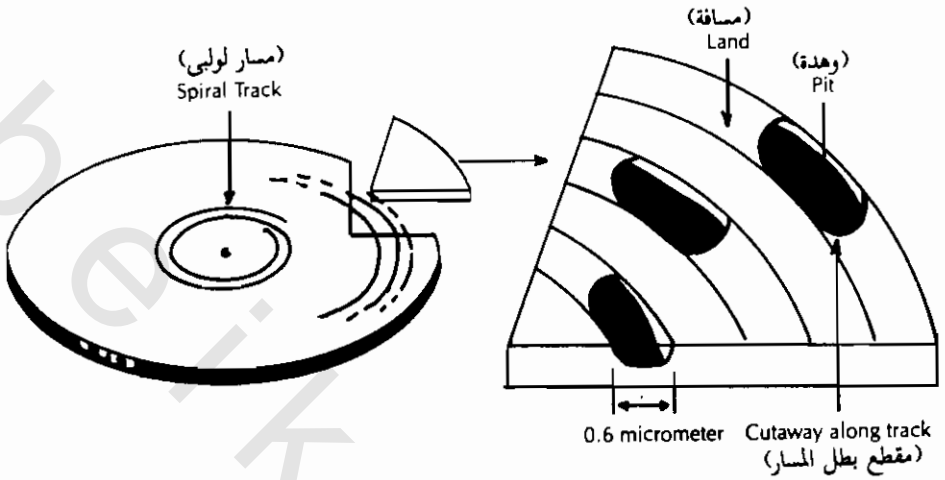
نظراً لأن منطق عمل أجهزة الحاسب الآلى التى تعمل من خلالها الأقراص المليزرة يقوم على استخدام النظام الثنائى Binory System فى التعامل مع المعلومات المختلفة حيث يتم التعبير عن كل حرف أو رقم بسلسلة من الوحايد والأصفار وفق نظام معيارى مقنن مثل: التقنين المعيارى الأمريكى لتبادل المعلومات American Stadard Code for Infaratian Interchange (ASCII) تقنين تبادل الترميز العشرى الثنائى المطول Extended Binary Coded Decimal Interchange* Code (EBCDIC) فكان من الطبيعى أن تبنى فكرة التسجيل على الأقراص المليزرة بنفس الطريقة. حيث يتم تسليط شعاع الليزر على سطح القرص بدرجة معينة من الشدة والطول الموجى فيخترق الطبقة الشفافة الحامية ثم ينفذ إلى السطح المعدنى الذى تتم عليه عملية التسجيل (انظر الشكل ٤)



شكل (٤) يوضح عملية التسجيل على القرص بواسطة شعاع الليزر.

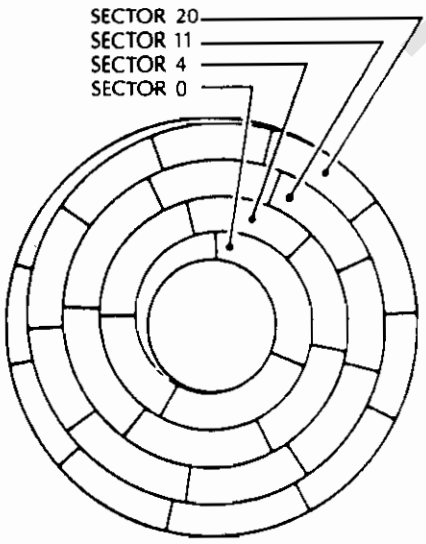
* يوضح الملحق رقم ٢ الكود الخاص بكل حرف أو رقم فى هذين التقنينين.

وعادة ما يتم تشكيل القرص على هيئة مسارات Tracks، وقطاعات Stectors تسجل المعلومات عليها بواسطة شعاع الليزر فى شكل سلسلة من الوهدات Pits والمسافات lands بالنظام الثنائى وفق أحد التقنينين السابقين (انظر شكل ٥).



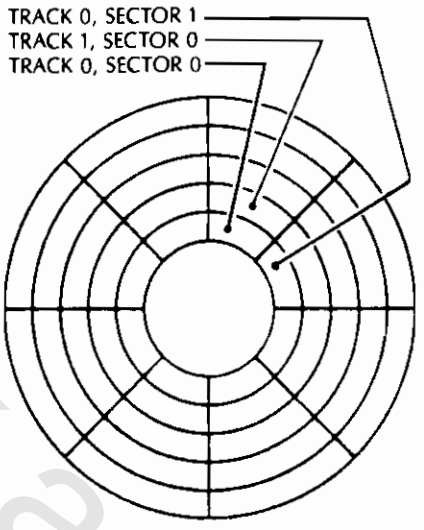
شكل (٥) يوضح المسارات الموجودة على القرص الليزر وما تضمنه من وهدات ومسافات.

مع ملاحظة أن هذه المسارات قد تكون فى شكل لولبى Spiral (وتتميز الأقراص المشكلة وفق هذه الطريقة بارتفاع سعتها الإختزانية ولكن يعيبها بطء الوصول إلى المعلومات المسجلة عليها[٢] (انظر شكل ٦).



شكل (٦) يوضح القرص ذا المسار اللولبى.

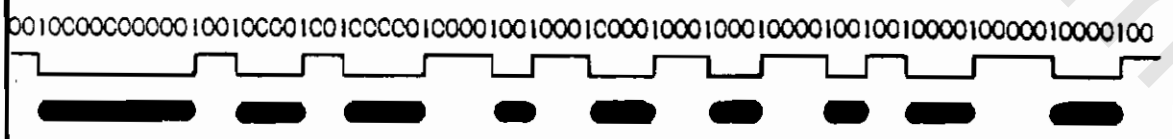
أو فى شكل دوائر متحدة المركز Cancentric (وتتميز الأقراص المشكلة وفق هذه الطريقة بسرعة الوصول إلى المعلومات المسجلة عليها ولكن يعيبها إنخفاض سعتها الإختزانية) (انظر شكل ٧).



شكل (٧) يوضح القرص ذا المسارات على شكل دوائر متحدة المركز.

٢/٢/٣ خطوات القراءة (التفسير) Decoding

يتم تسليط شعاع الليزر على القرص المسجل عليه المعلومات ولكن بدرجة أقل من الشدة التى يطلق بها فى حالة التسجيل وبحسب درجات الإنعكاس المختلفة للشعاع على سطح القرص نتيجة الإنتقال من مسافة إلى وهدة أو من وهدة إلى مسافة (ويمثل ذلك1) أو المرور فقط على سطح لا يحدث فيه أى إنتقال (ويمثل ذلك 0) وهكذا تتكون سلسلة من الأرقام الثنائية 1، 0 التى يترجمها الحاسب الآلى إلى معلومات (نصية/ مسموعة/ مرئية... إلخ) (انظر شكل ٨).



شكل (٨) يوضح بيانات ثنائية (O,1) **فى شكل سلسلة من الوهدات والمسافات.**

٣/٢/٣ خطوات الكتابة (التسجيل) والقراءة (التفسير)

فى الأقراص المليزرة القابلة للمحو Erasable

كما ذكر من قبل فى معرض الحديث عن فئات الأقراص المليزرة أن الأقراص المليزرة القابلة للمحو تختلف عن باقى فئات الأقراص المليزرة فى أنها عادة ما تصنع من مادة الألومنيوم. المغطاة بطبقة من مادة قابلة للمغنطة فى شكل حقول مغناطيسية موزعة على سطح القرص وتتم عملية التسجيل عليها بواسطة شعاع ليزر قوى مكثف High - Power laser beam يؤثر على الحقول المغناطيسية الموجودة على سطح القرص ويسجل البيانات مترجمة إلى النظام الثنائى باستخدام نظام المغنطة واللامغنطة (تماماً كما هو الحال فى الوسائط الممغنطة) أما فى عملية القراءة فيتم إطلاق شعاع الليزر بدرجة أقل مما كانت عليه عند الكتابه أى يكون الشعاع فى حالة Low - Power Laser Mode فيهبط على سطح القرص حيث يتأثر بطبيعة (حالة) الحقل المغناطيسى الموجود ومن ثم يحدث له إستقطاب Polarisatian وينعكس مرتداً إلى الجهاز أو السطح الذى يفسر نوع الإستقطاب إما 1 أو O ثم يتولى الحاسب بعد ذلك ترجمة سلسلة الأرقام الثنائية هذه إلى بيانات.

٤. التطبيقات في مجال المكتبات والمعلومات

كان يهدف فى بداية ظهور الأقراص المليزرة واستخدامها فى مجال إختزان واسترجاع المعلومات إلى[١٥] جعلها بمثابة وسيط جديد يحل محل المواد المطبوعة ويساعد فى التغلب على مواطن القصور التى كانت تكتنفها ولكن أكتشف فيما بعد أن هذا ليس هو الدور الوحيد الذى يمكن أن تلعبه هذه التقنية الجديدة وإنما هناك أكثر من دور ينتظرها أبسطها هو دور البديل للمواد المطبوعة وأعقدها وأهمها هو دور الوسيط الذى يمكن عن طريقه خلق جو من الحوار والتعايش بين التطبيق الذى يعرض من خلال جهاز الحاسب من جهة ومستخدم الجهاز من جهة أخرى ومن ثم فسوف نحاول فى السطور التالية إستعراض بعض التطبيقات التى استخدمت فيها تقنية الأقراص المليزرة فى مجال المكتبات والمعلومات بأسلوب موجز ومبسط بدرجة كبيرة يقتصر فقط على ذكر طبيعة التطبيق ومحتواه والهدف منه ثم الجهة المسئولة عن إصداره[١]،[١٠]،[١٦].

ا ـ فيديو براءات الاختراع

Video - Patsearch

يعد هذا المشروع هو أول تطبيق لتقنية الأقراص المليزرة فى مجال إختزان واسترجاع المعلومات وهو يهدف إلى نشر وتوزيع الأشكال المصاحبة لبراءات الاختراع الصادرة منذ عام ١٩٧١ وقد قامت به شركة برجا مون عام ١٩٨١.

٢ ـ دائرة معارف جروليير

Grolier's Knowledge Disc

تم فى هذا المشروع تسجيل دائرة المعارف الأكاديمية الأمريكية التى تصدرها شركة جروليير على قرص مليزر واحد بحيث يمكن إستقبالها عبر شاشات التليفزيون العادية مع استخدام جهاز صغير يتيح للمستخدم إمكانية تصفح الموسوعة.

٣ ـ مشروع مارك المتوسط

MINI MARC

يتيح هذا المشروع إمكانية إسترجاع معلومات محملة على قرصين مليزرين بحجم ١٢ بوصة يضمان معاً نحو مليون ونصف تسجيلة من التسجيلات الموجودة فى مارك الخاص بمكتبة الكونجرس للكتب والدوريات بلغات مختلفة.

٤ ـ مشروع بحث الليزر

Laser Search

أعدت هذا المشروع شركة Ingram book عام ١٩٨٥ وطرح للإستخدام عام ١٩٨٦ وهو عبارة عن نظام تزويد للكتب يضم قاعدة بيانات ببليوجرافية قوامها ١,٣ مليون كتاب متاحة فى السوق باللغة الإنجليزية بالإضافة إلى كتب نفذت من السوق حديثاً ويعطى هذا المشروع بيانات ببليوجرافية كاملة عن كل كتاب وصيغ أوامر التوريد الخاصة بكل ناشر وإسمه وعنوانه.

٥ ـ كتاب الفصل

Doesday Book

تم فى هذا المشروع إستثمار إمكانية التفاعلية Interaction التى تتميز بها تقنية الأقراص المليزرة فى تسجيل كتاب الفصل الذى يرجع تاريخه إلى منتصف القرن الحادى عشر ويصور جغرافية إنجلترا فى تلك الفترة من خلال خرائط ورسوم فضلاً عن عدد من البيانات الرسمية الخاصة بالسكان والصحة والبيئة بالإضافة إلى بعض الصور الحية للمواقع نفسها خلال فترة الثمانينيات من القرن العشرين وقد توفرت على إصداره هيئة الإذاعة البريطانية BBC.

٦ ـ قاموس أكسفورد

Oxford English dictianary.

تم فى هذا المشروع تحميل ١٢ مجلداً من قاموس أكسفورد على قرص واحد يتيح معلومات عن أصل الكلمة وتاريخها والمراجع التى وردت فيها مدعماً ذلك بالصور الرسومات التوضيحية.

٧ ـ سلسلة مكتبة المستقبل

Library of the Future series (2 nd ed)

عبارة عن قرص يضم أكثر من ٢٠٠٠ عمل كامل ومقتطفات من بعض الأعمال فى مجالات الأدب والفلسفة والتاريخ والديانات والعلوم والشعر والمسرح وأدب الأطفال مختارة من أكثر من ٩٧٠ عنوان ويمكن البحث فى هذا القرص بالمؤلف أو العنوان أو الكلمة أو الجملة أو العصور التاريخية أو الدولة أو الموضوع

ويضم أكثر من ١٥٠ إيضاحة وقد أصدرته شركة World library .

٨ ـ كتاب الحقائق

World Fact book 1991 Navigator

عبارة عن قرص مليزر يضم خرائط وبيانات إحصائية أعدتها وكالة المخابرات الأمريكية CIA حول السكان والمؤسسات الحكومية والجوانب الإقتصادية الموقع الجغرافى لـ ٢٤٧ دولة تقع ما بين دولتى أفغانستان زيمبابوى بالإضافة إلى بعض القوائم التى توضح الأوزان والمقاييس والمختصرات والمنظمات العالمية وتوفرت على إصدارة شركه Wayzata Techndogy .

٩ ـ قائمة رفوف ميكروسوفت

Microsoft Bookshelf 1991

عبارة عن قرص أصدرته شركة ميكروسوفت يضم ستاً من أكثر المراجع إنتشاراً فى العالم وهى: ـ

- The American Heritage Dictionary.
- The Concise Columbia Encyclopedia.
- Bartett's Familiar Quotatians.
- The Concise Columbia Dictionary of Quotatioms.
- Roget's Electronic Thesaurus.
- The World Alamac and Book Facts 1991.

١٠ ـ قرص مجلة التايم

TIME Magazine Compact Almanac 1991 ed

هو عبارة عن قرص يضم النص الكامل لأعداد مجلة التايم الصادرة منذ عام ١٩٨٩ وحتى أول أبريل ١٩٩١ مع بعض المراجعات باللغة الروسية إضافة إلى أهم القصص التى نشرت فى المجلة بداية من عام ١٩٢٠ وحتى أواخر الثمانينيات من هذا القرن ويضم هذا القرص نحو ٢٠٠ صورة طبيعية و١٨٠ لوحة ملونة كما يضم تقويماً وخرائط ملونة للعالم ونحو ٤٠٠ جدولاً إحصائياً يضم ملخصات إحصائية وقاموساً بأرقام الفاكس والهاتف لأعضاء مجلس الشيوخ الأمريكى وبعضاً من الكتب الأساسية التى تعرف بتاريخ الولايات المتحدة الأمريكية مدعمة بلقطات فيلمية، صور، تعليقات وموسيقى.

** وفى نهاية هذا العرض المركز لتقنية الأقراص المليزرة بفئاتها المختلفة وتطبيقاتها المتنوعة علينا أن نمعن النظر فى عبارة طريفة وذات مغزى أيضاً أطلقت على هذه التقنية فى منتصف الثمانينيات من هذا القرن هى: ـ

"This Magical Tiny disc Will be the answer to our Informatiom hand ling dreams" (١١)

وترجمتها ببساطة أن هذه الأقراص الصغيرة المسحورة ستكون هى السبيل نحو تحقيق ما نحلم به من إمكانية مواجهة فيضان نهر المعلومات المتدفق وملاحقة موجاته المتتابعة.

ترى هل ستمكننا الأقراص المليزرة من تحقيق ذلك بالفعل؟؟!

سؤال ستجيب عنه السنوات المقبلة

قائمة المراجع :

(١) شعبان عبد العزيز خليفة. تكنولوجيا أقراص الليزر ودورها فى اختزان واسترجاع المعلومات فى كتابه: أوراق الربيع فى المكتبات والمعلومات. مج ٤ (١٩٨٥ ـ ١٩٩٠). القاهرة: العربى للنشر والتوزيع،١٩٩٢ .

(2) Kittle, Paul W.CD- ROM: The Past and the and the Future in CD-ROM Implementaion and Networking in Health Sciences libraries/M. Sandra Wood (edt). New york: The Haworth Press, Inc. 1993.

(3) Feldman, Tony. CD - ROM. London: Blue Print Publishing, ltd., 1987. 130p. (Publisher's Guide Series)

(٤) سعد محمد الهجرسى. الليزرة الهيبرة الوعائية. عالم الكتاب. ع ٢٦ (إبريل/مايو/يونيه ١٩٩٠) ص ص ٤٥ ـ ٥٠.

(٥) أحمد محمد الشامى. القاموس الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات: إنجليزى ـ عربى/ أحمد محمد الشامى، سيد حسب الله. الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨. ص ٦٣٨

(6) Waegeman, C. Peter. The Hand book of Optical Memory Systems: Feasibility, Design, Implememtatiam 2 nd ed. Massachusetts: The Optical Disk Institute, 1990.

(7) Essential Guide to CD - ROM/ Judith Paris Roth (edt) landon: Meckler Pubishing 1986.

(٨) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات: قضايا جارية واتجاهات تقدمية. صحيفة المكتبة. مج ١٤، ع١ (يناير ١٩٨٢) ص ص ١٢ ـ ١٩.

(9) Legality of Optical Storage: Admissibility in Evidence of Optically Stored Records/ Robort F. Williams (edt). chicago: Cohasset Associates, inc. 1987.

(10) Parker, Dana. Technology Edge: a Guide to CD - ROM/ Dana Parker, Bob Starrett. .Indiana: New Riders Publishing, 1992.

(11) Myers, Patti Pubishing With CD - ROM: A Guide to Compact Disc Optical Storage Technologies for Providers of Pubishing Services. Washington D.C: Natianal Composition Association, 1986.

(12) Withrow, Kirti: Lc's Newest Addition to its Vision for the Future National Demonstration laboratory to Openin March. LC Information Bulletin February 24, 1992 - pp. 73 - 76.

(13) Cd - ROM Handbook/ chris Sherman (edt). 2 nd / ed. New york: MC Grow - Hill, inc., 1994.

(14) Philips. Introducing CD - I. London: Addisan - Wesley, 1992.

(15) Eaton, Nancy. CD - ROM and ather Optical Information Systems Implemen tation Issues for Libraries/ Noncyl. Eaton linda Brew Macdonald. and Mara R. Saule, Arizona: Oryx-press, 1989.

(١٦) سعد محمد الهجرسى. «كتاب الفصل» لإنجلترا و «دائرة معارف» لإيطاليا فماذا؟ ومتى؟ لمصر. عالم الكتاب. ع ٢٠ (أكتوبر/ نوفمبر/ ديسمبر ١٩٨٨) ص ص ١٠ ـ ١٥.

ملاحق

ملحق (١)
ملحق (٢)

obeikandl.com

1 character = 1 byte
1,024 bytes = 1K = approximately 1,000 bytes
1,000K = 1 MB (1 megabyte) = 1,000,000 bytes
1,000 MB = 1GB (1 gigabyte) = 1,000,000,000 bytes
1,000 GB = 1 TB (1 terabyte) = 1,000,000,000,000 bytes

COMPARISON

1 letter created in word processing = 1.5-3K
1 image scanned at 200 dpi = 40-100K
1 optical disk = 200 MB-6.8 GB
1 optical card = 2.86 MB-50 MB
1 optical tape cartridge = up to 1 TB

ملحق رقم (١)

Source: The Handbook of optical Memory Systems

obeikandl.com

COMPARISON OF ASCII AND EBCDIC CODES

Character	EBCDIC Bit Representation	ASCII Bit Representation
0	1111 0000	0101 0000
1	1111 0001	0101 0001
2	1111 0010	0101 0010
3	1111 0011	0101 0011
4	1111 0100	0101 0100
5	1111 0101	0101 0101
6	1111 0110	0101 0110
7	1111 0111	0101 0111
8	1111 1000	0101 1000
9	1111 1001	0101 1001
A	1100 0001	1010 0001
B	1100 0010	1010 0010
C	1100 0011	1010 0011
D	1100 0100	1010 0100
E	1100 0101	1010 0101
F	1100 0110	1010 0110
G	1100 0111	1010 0111
H	1100 1000	1010 1000
I	1100 1001	1010 1001
J	1101 0001	1010 1010
K	1101 0010	1010 1011
L	1101 0011	1010 1100
M	1101 0100	1010 1101
N	1101 0101	1010 1110
O	1101 0110	1010 1111
P	1101 0111	1011 0000
Q	1101 1000	1011 0001
R	1101 1001	1011 0010
S	1110 0010	1011 0011
T	1110 0011	1011 0100
U	1110 0100	1011 0101
V	1110 0101	1011 0110
W	1110 0110	1011 0111
X	1110 0111	1011 1000
Y	1110 1000	1011 1001
Z	1110 1001	1011 1010

ملحق رقم (٢)

Source: The Handbook of optical Memory Systems

obeikandl.com