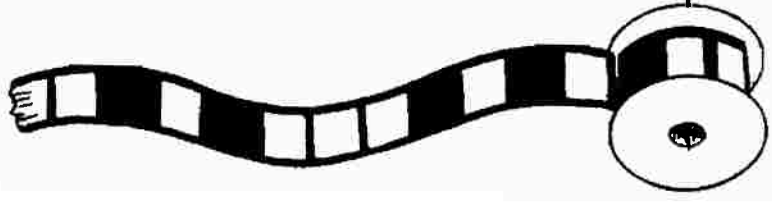
الفصل الثامن

نظم تكشيف واسترجاع المصغرات

نظم يدوية

نظم نصف آلية .

نظم آلية



نظم تكشيف واسترجاع المصغرات [1]

لقد خطت تقنيات الأوعية المصغرة خلال السنوات الماضية خطوات سريعة واسعة طورت أنظمتها وجعلتها تضارع التسجيلات الورقية [2] بل وتفوقت على معظم مزاياها رغم ما يواجه العاملين فى مجالها من صعوبات تتعلق بأنواعها وأساليبها وأجهزتها المتاحة .

وإذا كان تسجيل الوثائق تسجيلا فيلميا مصغراً يحقق وفراً كبيراً فى حجم الوثائق الورقية فضلا عن أنه يحقق الأمان للوثائق المصورة ضد كافة ما يمكن أن تتعرض له من أخطار ، فلاشك أن كل هذا من أجل استخدام هذه الأفلام واسترجاع ماعليها من معلومات سواء لأغراض البحث أو لإدارة الأعمال اليومية الروتينية بدلاً من المستندات الأصلية . وبالطبع ليس من السهل بمكان استرجاع أى وثائق مصغرة أيا كانت بدون وضع نظام استرجاع دقيق ، لذلك كان من الطبيعى أن يتحدد نظام الاسترجاع قبل البدء فى عملية التصوير .

ووضع نظام استرجاع يعد من العمليات الدقيقة التى تستغرق وقتا طويلاً إذ يتداخل فيها وفق نظام منطقى مترابط طريقة التصنيف المتبعة وأسلوب ترميز الأبعاد المختلفة لوثائق مع نظام ترميز الأفلام واللقطات كل ذلك من خلال الكشاف الذى يعد من أجل ذلك !

وتوجد ثلاث أساليب لاسترجاع المصغرات هى كما يلى : [3].

١ — الأساليب اليدوية :

وهو أسلوب لا يوجد به أى نوع من التقنيات الحديثة وفيه يستخرج الباحث يدويا من الكشاف بيانات الشكل المصغر الذى يتضمن التسجيل المطلوب ثم يتناوله يدويا

---

(1) Tiplitz, Arthur: Microfilm and information retrieval santa Monica Co., System development Corporation 1968. P.P. 14-28

(2) Alexander B.: Micrographics Management for the Federal Gouernment. Journal of micrographics seplemper 1975. P.P. 9-23.

(3) Marilyn Courtot: OP. Cil-, P. 105

ويحمله فى جهاز العرض ويقوم بمسحه إلى أن يقف على التسجيل المطلوب . وغالبا يستخدم هذا النظام فى حالة قلة أعداد التسجيلات .

٢ ــ النظام الآلى :

وهو نظام يعتمد اعتماداً كليا على ما تقدمه التكنولوجيا الحديثة من أجهزة وآليات تفوق سرعتها وقدراتها الإمكانيات البشرية .

ويتم البحث فى الكشاف آليا حيث يقوم بتشغيل الكمبيوتر كما تقوم وحدات الاسترجاع عن طريق لوحة المفاتيح باسترجاع التسجيل المطلوب وعرضه على شاشة جهاز القراءة بل وتقوم أيضا بتقديم نسخه ورقية مطبوعه من التسجيل عند الحاجة .

٣ ــ النظام النصف آلى :

وهو نظام مختلط يحصل فيه مستخدم النظام على مساعده آليه لانتقاء الفيلم أو الوعاء المطلوب ثم يتم تحميله يدويا بعد ذلك فى جهاز الاسترجاع .

وأيا كان الأسلوب المستخدم فإن كفاءة نظام الاسترجاع تتوقف بطبيعة الحال على مقدرته فى استرجاع ما يطلب من المعلومات المسجله على الأفلام وعلى طبيعة العمل ، وعلى الوقت الذى يبذل فى استشارة الكشاف وتحميل الفيلم على الجهاز وتشغيل وحدة الاسترجاع للوصول إلى الوثيقة المطلوبة .

من ذلك يتبين أنه فى كافة أنظمة الاسترجاع يقوم الاسترجاع على عنصرين أساسيين هما :

- **الكشاف** الذى يوجه المستخدم إلى المعلومات والوثائق الموجودة على الأفلام المصورة ، فعند طلب استرجاع وثيقة معينة يستشير المستفيد بالكشاف ليحدد أولاً رقم الفيلم أو الفيش الذى سجلت عليه هذه الوثيقة ثم رقم التسجيل الميكروفيلمى للوثيقة على الفيلم .

- **الترميز** [1] أن الوصول إلى الفيلم وتحديد مكان اللقطة المطلوبة أمر لا يمكن تحقيقه إلا إذا كان هناك نظام ترميز دقيق للأفلام ونظام ترتيب للوثائق المسجله على الأفلام

(1) Brunelle, Lawrence A.: The evolution of Encoded Microfile. Journal of Micrographics No 15 septemper /october 1979, P.P. 28-31

يتيح تمييز كل لقطه أو اطار أو تسجيل على حدة ولقد قدمت تقنيه التصوير المصغر فى هذا المجال إمكانيات لسهولة وسرعة الاسترجاع بواسطة تسجيل رمز أو كود أو شفره معينة على صورة الوثيقة المصغرة .

ويعرف الترميز الذى يميز الأشكال الميكروفيلميه بالتمييز الخارجى ذلك لأن هذا الترميز سواء كان رقما مسلسلاً أو حرفاً هجائيا أو مزيج منهما يتم على الوعاء المصغر نفسه فى حالة الفيشات أو على العبوة الخاصة بالأفلام الملفوفه بطريقة تمكن من قراءته بالعين المجردة .

أما تمييز المصغرات الفيلمية الموجودة على الفيلم ذاته فتتم عن طريق ما يعرف بالتمييز الداخلى إذ يتم فيه تمييز كل وثيقة على الفيلم أو كل مجموعة وثائق تخص موضوع معين ــ ملف ميكروفيلمى ــ أو كل عدد ثابت من اللقطات ــ ٣٠ أو ٤٠ لقطة ــ بمميز خاص يفصلها عن سابقتها أو تلك التى تلحق بها ويكون ذلك إما يدويا بوضع المميز على الوثائق نفسها قبل التصوير أو آليا حيث تقوم بعض أجهزة التسجيل بوضع هذا المميز آليا فى موضع ثابت من التسجيلات أثناء عملية التسجيل الميكروفيلمى .

وفى حالة التسجيلات التى يتم إسترجاعها يدويا يكون هذا الترميز مقروءاً بالعين المجرده بينما تلك التى تسترجع آليا فيكون ترميزها فى شكل شفرة مناسبة .

أولا ــ انظمة الاسترجاع اليدوية :

١ ــ استرجاع الأشكال الملفوفه [1]

يمكن استرجاع التسجيلات المصغرة على الأفلام بإحدى الوسيلتين :

١ ــ الإسترجاع العينى : [2]

وهو نظام يستخدم الرموز العينية أى النظام الذى تعطى فيه لكل لقطة رموز كبيرة الحجم واضحة يمكن قراءتها بالعين المجردة على الفيلم دون الحاجة إلى أى وسيلة تكبير وهو نظام لا يحتاج إلى مهارات معينة .

---

(1) Teplitz P. 14.

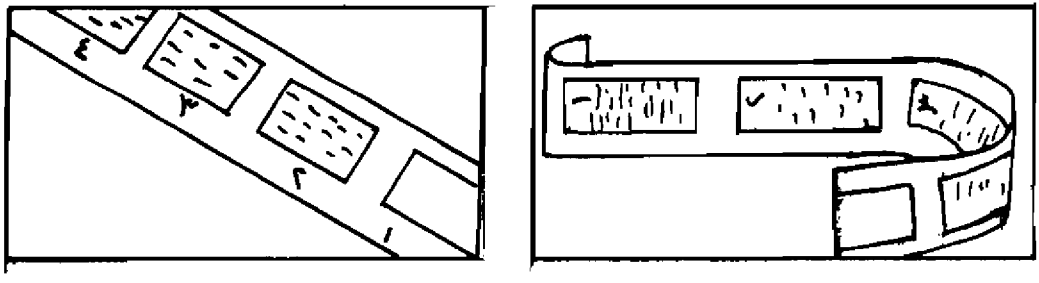
(2) Shaw, R.: The Rapid Selector. Journal of Documentation vol. 5, No. 3, December 1949. P.P. 164-171.

أو يمكن أن يتم عن طريق مسح عينى سريع للقطات الميكروفيلم التى تمر على شاشة القراءة وحتى الوصول قريبا من التسجيل المطلوب فيمرر الفيلم ببطء حتى يصل إلى الترقيم المطلوب .

ويتبع هذا الأسلوب فى استرجاع اللقطات المصغرة التى استخدم فى ترميزها الترقيم العددى أو الفواصل المضيئة ومن أمثله ذلك :

أولاً ــ استرجاع الرموز العينيه :

يرقم الميكروفيلم برموز مقروءه فى موضع ثابت من كل تسجيل يمكن ترميز تلك الرموز باليد على الوثيقة الأصلية قبل تصويرها ثم تصور أو بإحدى أجهزة التصوير المناسبة (Lplanatry Camera) وغالبا مايكون موضع هذه الرموز أسفل اللقطات داخل إطار مربع صغير يحمل الرمز أو بدون إطار وأحيانا أخرى تكون فى أعلى الوثيقة فى مكان بارز كما فى الشكل ٣١ .



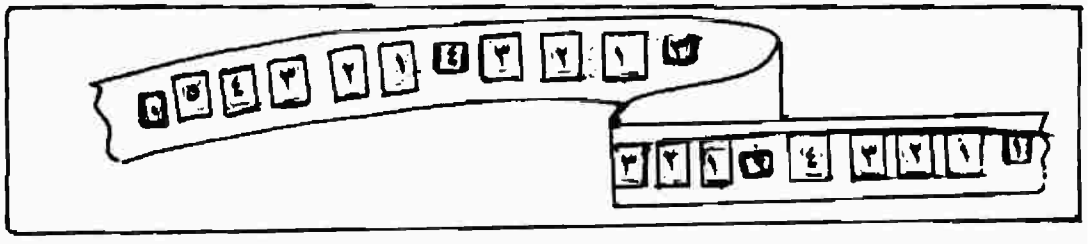
(أ) (ب)

الرموز العينية

(شكل ٣١)

ومن الممكن مو ـ هذا النظام من خلال برامج مخرجات الحاسبات الإليكترونية ومن ثم يمكن إنتقاء أى معلومات من الوثيقة ثم تكبر لتشكل الرموز العينية وتصبح الرموز فى هذه الحالة جزءاً لايتجزأ من الفيلم تعرض على شاشة الإسترجاع لسهولة الوصول إليها .

هذه الرموز قد تكون رقما للقطة متتابعاً على الفيلم وفى هذه الحالة يجب إنشاء كشف بمحتويات الفيلم تسجل فيه رقم كل لقطة على موضوعها فإذا احتوى الفيلم على عدة ملفات فيعطى رقما للملف ورقما للقطة داخل الملف كما فى الرسم . وعند طلب أى وثيقة يحدد عن طريق الكشاف رقم الفيلم ورقم الملف الميكروفيلمى الذى يحوى اللقطة ثم رقم اللقطة .



(شكل ٣١ جـ)

ومن الممكن أن يكون الرقم عبارة عن رقم الوثيقة مثلما فى حالة أرقام التقارير ، رقم مريض ... الخ

وفى أحيان أخرى من الممكن أن يكون رقم تصنيف الوثيقة أو رقما يدل على قيمة رقمية موجودة فى الوثيقة مثل قيمة حساب العميل ــ قيمة بوليصة تأمين ، قيمة قسط .. الخ

ويتصف هذا النظام بالمرونة إلى جانب إمكانية العثور على اللقطة الصحيحة المطلوبة إلا أنه يتطلب جهوداً معينة تتمثل فى ترتيب الوثائق قبل تصويرها بحيث يمكن إجراء المسح التسلسلى لأرقام الوثائق .

ومن عيوبه أيضا أنه فى حالة التجهيز الآلى يتطلب وجود برامج تشغيل COM.

بالإضافة إلى أن هذا الترميز يشغل مساحات كبيرة على الفيلم كان من الممكن استغلالها فى تسجيل مواد أساسية .

وكما سبق القول عند استرجاع لقطة معينة يمرر الفيلم سريعا على شاشة القراءة وعند الاقتراب من اللقطة المطلوبه يمرر ببطء على الشاشه حتى الوصول إلى الرقم المطلوب .

أما إذا ارتبط النظام بنظام آلى فإن الجهاز يتوقف آليا عند الإطار المطلوب بعد أن يقوم المستخدم بإدخال (الكود المناسب) عن طريق وحدة المفاتيح وعند الوصول إلى الرمز المطلوب تعرض الصوره على الشاشة [1].

٢ ــ الإسترجاع بواسطة الفواصل المضيئه « الومضية » Flash Target

يتم هذا الأسلوب فى الترميز عن طريق تقسيم أو فرز المواد المراد تسجيلها على الميكروفيلم إلى أقسام أو حزم قبل التصوير . يضم كل قسم وحدة معلومات منفصله ثم تصور اللقطة الومضية المميزة للمجموعة ثم يتبعها تصوير وثائق المجموعة فمثلا عند الرغبة فى تصوير ملفات العاملين فى إحدى القطاعات فيميز بين ملف العامل والذى يليه بفاصل مضيء معين .

ويتم الإسترجاع بتمرير الفيلم بسرعة فى جهاز الإسترجاع فتمر اللقطات بسرعة فى شكل صور ضبابيه رماديه إلى أن تصل إلى الفاصل المضيء وحينئذ يظهر وهج أبيض على شاشة جهاز القراءة وعلى المستخدم استعراض الفواصل الدالة على التسجيلات المختلفة ــ كما هو مذكور على العلبة أو على خرطوشة الميكروفيلم ــ أثناء حركة الفيلم حتى يصل إلى المجموعة المطلوبة .

هذا الأسلوب من أساليب الإسترجاع كما هو واضح لا يحتاج إلى تكشيف شامل فالوثائق المصورة قد سبق ترتيبها ترتيبا متتابعاً وحددت قطاعات الوثائق أو مجموعاتها بواسطة الفواصل المضيئه . كما فى الشكل التالى .

كما أنه لا يتطلب أى أجهزة أو معدات خاصة ، ويعتبر الترميز فيه جزءاً لا يتجزأ من الفيلم .

والإسترجاع بأسلوب الفواصل المضيئة شأنه شأن أى نظام له إلى جانب مميزاته عدداً من الجوانب السلبيه من أبرزها .

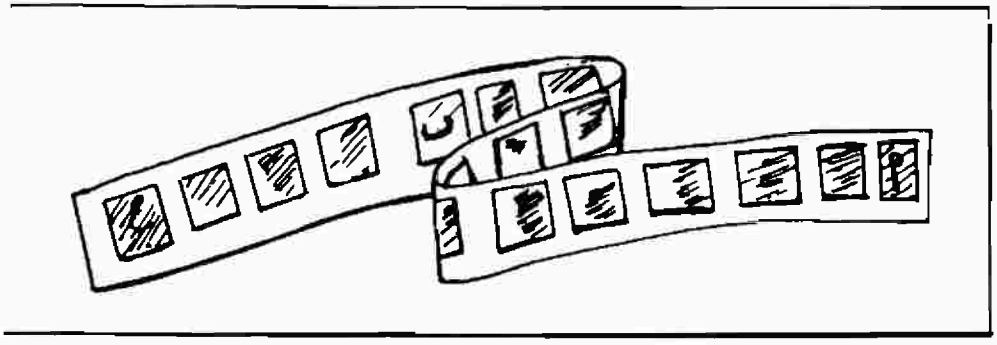
- يحتاج إلى مجهود خاص فى فرز الوثائق المراد تصويرها تصويراً مصغراً وإعدادها فى مجموعات .
- إن الاسترجاع يتم على الحزم وليس على الوثائق المفردة بمعنى أن المستفيد لا يصل

---

(1) Alice, H. Bahr: Microforms, The librarion's view. white plains, N.Y., 1978 P.25 F.

مباشرة إلى الإطار المطلوب بل أن البطاقة أو الفاصل المضيء يدل على الحزمة المطلوبة وعليه عندئذ أن يبطيء من سرعة مرور الفيلم مستعرضا إطار بإطار حتى يصل إلى الإطار المطلوب داخل الحزمه .

- إن البحث فى الفيلم الملفوف يتم متتابعاً وفقا لتسلسل الفيلم .
- إن المساحة المعدة لتصوير الوثائق تتأثر بما تشغله الفواصل المضيئة من مساحة .



(شكل ٣٢) الفواصل المضيئه

الإسترجاع بواسطة السطور أو الخطوط الكوديه

هو أسلوب من أساليب الإسترجاع فى حزم الملفات الميكروفيلميه ــ بإستخدام طريقة البحث المتتابع .

والخطوط الشفريه عبارة عن خط أو أكثر يصور بين حزم الوثائق فى مواقع متباينه بحيث تفصل بين آخر لقطة فى الملف الميكروفيلمى وأول لقطة فى الملف الذى يليه وبالتالى فيجب أن ترتب الوثائق فى مجموعات قبل تصويرها تصويراً مصغراً وتحدد مواقع السطور الكوديه مسبقا بحيث تشير تلك المواقع إلى التغير المنطقى فى تسلسل الملفات ــ المجموعات ــ وقد يشير السطر الكودى إلى رقم الملف الميكروفيلمى وعندئذ تصور مجموعة الوثائق ثم يقوم مشغل الكاميرا بوضع السطر الكودى على الفيلم ويمكن تسجيل حتى ثلاث سطور كوديه بين الإطارات ، وكل سطر محدد له عشرة مواقع متميزة يتحرك فيها . ومن الممكن أن يرتبط السطر الكودى برقم اللقطه وعندئذ يمكن تحريك موضعه مثلا كل عشرة لقطات أو كل مائة لقطة .

كما أنه من الممكن أن يرتبط السطر الكودى باى قيمه عدديه أو بحروف هجائية أو بأى شكل آخر من الأشكال التى يمكنها أن تميز بين التسجيلات المختلفة على الميكروفيلم .

وإذا ما استخدم COMمن أجل توفير السطر الكودى فيمكن فى هذه الحالة أن تعبر السطور عن رقم اللقطة أو عن أى عنصر آخر من عناصر تميز الملف فمثلا من الممكن أن يطابق سطران كوديان أول رقمين من أرقام بوليصة تأمين شخص ما وعلى سبيل المثال عند استرجاع اللقطة التى تحوى على رقم بوليصة التأمين (٤٥٣٣٧) يمكن للمسترجع أن يمرر الفيلم بسرعة عاليه حتى يطابق السطر الكودى الرقم ٤ على المدرجة الكودية ، كما يطابق السطر الثانى الكودى الرقم ٥ على المدرجة فيصل إلى الوثيقة المطلوبة .

وتستخدم الخطوط الشفرية فى الإسترجاع بوضع مقياس مدرج على جانب شاشه العرض يعبر عن مدلول الخطوط الشفرية وفى حالة إذا كان الملف الميكروفيلمى مميز بواسطة حروف هجائيه يستخدم التدرج الهجائى فى إسترجاع الملف أما إذا كان الملف مميز بقيم عدديه فيستخدم التدرج العددى فى إسترجاع الملف .

وعلى أى حال فإنه عند الإسترجاع يتم مسح الفيلم الذى يمر أمام المسترجع على جهاز الإسترجاع إلى أن تتطابق السطور الكوديه مع القيم على المقياس المدرج المثبت بالشاشه وأثناء مرور الفيلم على الشاشه يلاحظ أن هذه السطور الكوديه تكون فى شكل خط يرتفع أحيانا ويهبط أحيانا أخرى وفقا لتغير مراضعه بين مجموعات الوثائق .

ومن أبرز مميزات هذا النظام ما يلى :

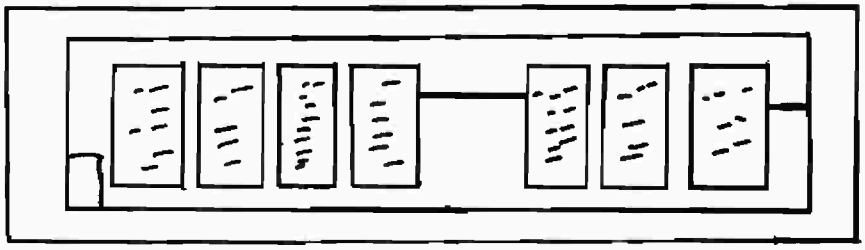
- يمكن التعبير عن تمييز الملفات الميكروفيلميه بمرونه بإستخدام السطر الكودى الذى يرتبط موقعه إما بالقيم العدديه أو الحروف الهجائية .
- إن نظام الترميز هذا يعتبر ترميزاً داخليا أى يشكل جزء لا يتجزأ من الفيلم المصور .

ومن سلبياته

- يستوجب ترتيب الوثائق فى مجموعات متتابعه قبل التصوير .
- أنه أسلوب يقوم على استرجاع الحزمه ثم استرجاع اللقطة أى أنه لا يتم مباشرة لإسترجاع لقطة معينه .

● إن الترميز هنا يشغل مساحة من الفيلم ليست بالقليلة .

● يتطلب إعداد كشاف مرفق للتعرف على المجموعات ومضمونها .



(شكل ٣٣) السطر الكودى

الإسترجاع بواسطة العداد (odometer)

نظام يعتمد على قياس طول المسافه التى عبرها الفيلم من بداية وحتى موقع اللقطة على الفيلم .

يعتمد هذا النظام على كشاف سواء منفصل أو مسجل على وعاء الفيلم من الخارج تشير إلى قيمة المسافة التى توجد عليها الوثيقة على الفيلم أو بمعنى آخر يوضح ماهيه المعلومات التى تقابل طول معين من الفيلم فعلى سبيل المثال فيلم يضم تقارير يومية من يناير إلى يونيو عام ١٩٨٦ يكون القراءة كالآتى :

اليـــــــوم		قراءة الأودوميتر
٩ يناير	←	005
١٨ يناير	←	010
٢٧ يناير	←	015
٦ فبراير	←	020
١٥ فبراير	←	025
٢٤ فبراير	←	030

وهكـــذا

وعند استرجاع لقطة مطلوبه يتم تشغيل الفيلم بسرعة حتى تظهر القيمة على عداد المسافات المثبت بجهاز الإسترجاع . ثم يمرر الفيلم ببطء ويمسح إطار بإطار للوصول إلى الإطار المطلوب ذلك لأن قراءة العداد تحقق الوصول إلى مدى يقرب من ١٠ إلى ٢٠ إطار قريبا من الصورة المطلوبة وفى حالة الإستخدام الآلى يدخل المستخدم القراءة المطلوبه ويقوم الجهاز آليا بفرز الأعداد حتى يصل إلى القراءة المطلوبه فيتوقف مثلا عندما يصل العداد إلى 015فإن المدخل ٢٧ يناير لابد أن يظهر على الشاشه فإذا أراد الباحث ٢٩ يناير فيلف الفيلم قليلا ببطء حتى يصل إلى التسجيل المطلوب .

ولقد أتاحت تكنولوجيا الميكروفيلم كاميرات مزودة بعدادات لتسجيل قيمه على اللقطات أثناء عملية التصوير ومن الممكن إعداد الكشاف يدويا بعد تسجيل الفيلم .

ومن مزايا هذا الأسلوب :

- أنه لا يرتبط بكاميرا معينه .
- أن الفيلم كله يمكن شغله بالمواد الأصلية
- ليس هناك حاجة إلى ترتيب مجموعات الوثائق المراد تصويرها ترتيبا متتابعا .

ومن عيوبه :

- أنه لا يشير بدقة إلى لقطة معينه .
- إنه نظام يستوجب وجود كشاف يدل على قيم مواقع الوثائق على الفيلم .
- إن جهاز الاسترجاع لابد وأن يزود بعداد .

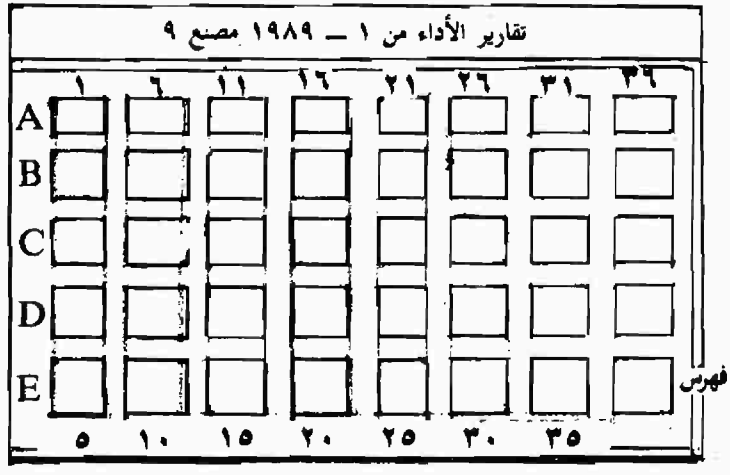
ثانيا ــ إسترجاع الأشكال المسطحه :

١ ــ الاسترجاع العينى بإستخدام البيانات الدالة والكشاف :

هو أسلوب شائع الاستخدام عن طريقه يسهل الوصول يدويا إلى الميكروفيش المطلوب .

ويتلخص هذا الأسلوب فى وضع بيانات دالة على الحافة العليا للوعاء المصغر بواسطة الكاميرا أثناء التصوير أو بالكتابة يدويا على الميكروفيش وتتضمن هذه البيانات فى معظم

الأحوال رقم الميكروفيش ، مدخل يدل فقط على الميكروفيش المعين لا على لقطة بالذات ــ مثلا تقارير الأداء من ١ ــ ٤٠ سنة ١٩٨٩ كما فى الشكل الآتى :



(شكل ٣٤)

البيانات الدالة

من مميزاته :

- يعتبر أسلوب سهل الاستخدام .
- يمكن استرجاع الميكروفيش أو الحافظة المعينة بسهولة .
- لا يحتاج إلى كشاف منفصل .
- الترميز يشكل جزء من مكونات الوعاء .

ومما يؤخذ عليه :

- أن البيانات الدالة تشير إلى الميكروفيش وليس إلى لقطة بالذات .

٢ ــ استرجاع بالترميز العينى على العمود :

أسلوب يستخدم الرؤية العينيه العادية فى إسترجاع المعلومات ويتم بواسطة ترميز قمة كل عمود برموز عينيه تأخذ أشكالاً يمكن أن تكون الحرف الأول أول رقم يشير إلى

المعلومات ونوعها وعند إسترجاع تسجيل معين يقوم الباحث باستعراض هذه الرموز إلى أن يصل إلى العمود الذى يضم اللقطة المطلوبه ويقوم بمسحه حتى يصل إليها .

ولعل ما يبذل من جهد فى سبيل الوصول إلى لقطة محددة على الميكروفيش يجعل من الصعب شيوع استخدام هذا النظام فى الأعمال التى تحتاج إلى الرجوع إلى ملفاتها بصفة مستمره .. انظر الشكل السابق .

٣ ــ الاسترجاع بإستخدام الترميز بالألوان المختلفة :

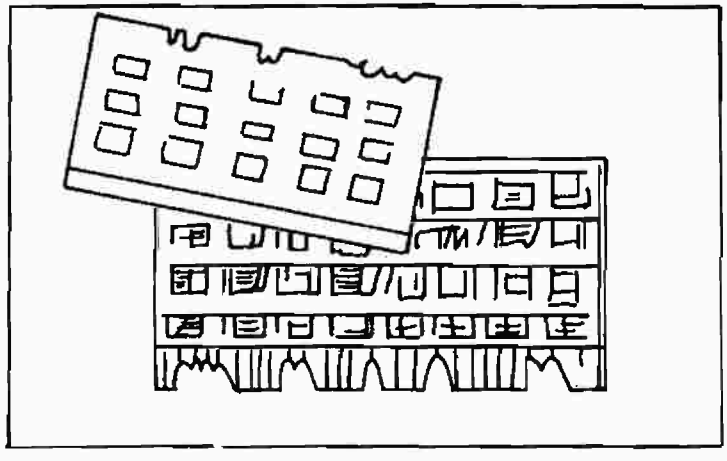
تمييز الأوعية المسطحه بالألوان المختلفه وسيلة بسيطه وسريعة للتعرف على الوعاء .

وفى هذا النظام تستخدم الشرائط الرفيعه الملونه التى يدل كل لون منها على دلالة معينه متعارف عليها مسبقا فى أعلى منطقة العنوان على الوعاء المصغر أو تستخدم عدة أشرطة ذات أطوال متفاوته لفصل أقسام المعلومات .

وفى حالة البطاقات ذات الفتحة يمكن إستخدام الشرائط الملونه التى توضع على أى مكان من البطاقة الورقية كما أن هذه البطاقة أيضا يمكن أن تكون نفسها ملونه .

وهذا الأسلوب فى الترميز قد لا يحتاج إلى كشاف فإستخدام اللون يسهل تحديد موقع الوعاء المطلوب أو الحزمة المطلوبة ولا يؤثر على سعة التخزين كما أنه من السهولة بمكان بدلالة الألوان اكتشاف أى وعاء موضوع فى مكان خاطىء .

ومن سلبيات هذا النظام أيضا أنه نظام يتم فيه استرجاع حزمة معينه وليست لقطة محددة .



(شكل ٣٥) « التسنين والتلسين »

٤ ــ الإسترجاع بإستخدام التسنين :

وفى هذا النظام يكون الترميز بقطع الحافة العليا أو السفلى للوعاء المصغر بعد إنشائه وذلك فى مواضع متفرقة متعاقبة بالنسبة لمجموعة المصغرات يشير موضع كل قطع إلى مجموعة معلومات أو موضوع معين .

ويستخدم هذا الأسلوب إلى جانب أسلوب الترميز اللونى لتحقق درجة عالية من الإسترجاع ويكون ذلك بأن يحدد مكان كل قطع موضوعا معينا داخل الموضوع الواسع الذى يرمز إليه اللون أو العكس .

٥ ــ الإسترجاع بواسطة التلسين :

أسلوب يهيء الإسترجاع السريع لحزمه وبالألسنة يمكن الوصول إلى وعاء مصغر معين داخل الحزمة .

ويتم الترميز هنا بتثبيت ألسنة أو زوائد عادة على الحافة العليا للوعاء المصغر فى مواقع متفرقة يشير كل موضع منها إلى المعلومات المرمزة وترتبط مساحة اللسان بمواقع الموضوعات .

ويمكن بتداخل هذا النظام مع نظام التسنين السابق مع الترميز اللونى الوصول إلى نظام إسترجاع بالغ الدقة .

هذا ويتطلب هذا النظام وسابقه تغيير فى شكل الوعاء المصغر كما أنه يتطلب أن تكون الأوعية المصغرة ذات أبعاد موحدة .

٦ ــ الإسترجاع بواسطة الترميز الممغنط :

لا يحتاج هذا الأسلوب إلى أى تغيير فى شكل الوعاء المصغر ، ولكنه يقوم على استخدام صندوق معين لحفظ الأوعية المصغرة وفواصل تحتوى على الأوعية المصغرة .

يزود الصندوق بمغناطيس على جانبيه ويفصل بين الأوعيه التى يضمها بفواصل ممغنطه عند جذب أحدها فإن المغناطيس على جوانب الصندوق يقوم بدفع الوعاء المصغر إلى الخلف .

ومن الممكن استخدام هذا الأسلوب أو أياً من الأساليب السابقة ليزيد من كفاءة نظام الاسترجاع .

ومن الواضح أن كل هذه الأنظمة تقوم باسترجاع الوعاء المصغر المعين وليست اللقطة المحدده المطلوبه على الوعاء . كما أنها أنظمة تحتاج إلى العديد من الإجراءات قبل التصوير وبعده فضلا عن الحاجة إلى استخدام معدات وأجهزة للترميز .

ثانيا ــ أنظمة الاسترجاع نصف الآلية :

١ ــ استرجاع الأوعية المسننة والمرمزة بالتلسين :

بعد تجهيز الأوعية المصغرة المسطحة بالتلسين أو التسنين كما سبق ، توضع الأوعية فى وحدات اختزان مناسبة مثل الخرطوشه أو الوعاء الدوار وبإستخدام لوحه المفاتيح يتم إدخال كود الوعاء وبذلك نصل إلى التسجيل الميكروفيلمى المطلوب . يرفع الوعاء بعد ذلك يدويا من الملف الرئيسى الموجود به ويوضع فى جهاز الإسترجاع ــ جهاز القراءة ــ حيث يتم عرضه على الشاشه .

ويعتبر هذا الأسلوب مناسبا فى حالة الأعداد المناسبة ــ المتوسطه ــ من الملفات ، كما أنه يمكن من الوصول إلى الوعاء سواء كانت مجموعه الخرطوشة مرتبة أو موجودة بطريقة عشوائية .

ويتطلب استخدام هذا الأسلوب وجود الكشاف الملائم بالإضافة إلى معدات التسنين ولصق الألسنة .

ومما يؤخذ عليه أن معلومات التكشيف ــ السنون والألسنة ــ محدودة بحجم الوعاء نفسه الذى يمكن أن تتم عليه .

٢ ــ الأوعية ذات الترميز الممغنط :

هذا النظام يتطلب تعبئة الأوعية المصغرة فى خراطيش تجمع فيها بين الترميز المسنن والممغنط .

وعند الإسترجاع يتم إدخال المميز الخاص بالوعاء من خلال لوحة المفاتيح للوصول إلى الوعاء المطلوب ثم كما حدث فى الحالة السابقة يتم تحميله فى جهاز القراءة يدويا حيث يعرض على الشاشة أو تطبع النسخ المطلوبة ومثل هذا النظام كسابقه يحتاج إلى كشاف ومعدات وأجهزة لإعداد وتعبئة الأوعية . ورغم أن هذا النظام يعتبر نسبيا نظاما اقتصاديا يحقق استرجاعاً سريعاً إلا أنه لا يناسب المجموعات الكبيرة من الملفات فضلا عن أن هناك حدود لترميز الوعاء المسطح . .

وبالنسبة للبطاقات ذات الفتحة فإن نظم التكشيف التى تستخدم غالبا هى نظم التكشيف الداخلى عن طريق ثقب مواضع محددة لموضوع أو نوعية الوثيقة ، وعند الاسترجاع تمر إبرة فى الموضع المثقوب المطلوب من البطاقة ثم ترفع البطاقة وتحمل فى جهاز القراءة المناسب حيث يتم عرضها على الشاشة .

ثالثا ــ أنظمة الاسترجاع الآلية :

الاسترجاع الآلى يرتبط بأسلوب ترميز التسجيل المصغر والذى تتعرف عليه وحدة الاسترجاع وتتوقف عنده آليا . ويكون الاسترجاع إما فى شكل وثائق معروضه على شاشه العرض أو مطبوعه من خلال أجهزة الطباعة .

ويعتمد أى نظام استرجاع آلى على ما يلى :

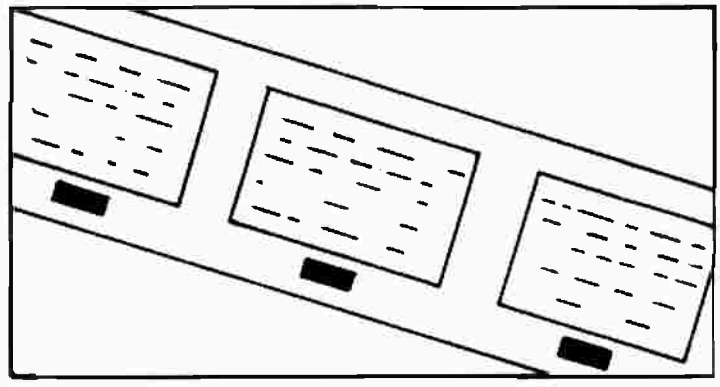
- ☐ التسجيلات المصغرة المزودة بالشفرة التى تعبر عن كل تسجيل على حدة .
- ☐ **وحدة الاسترجاع** : وتعمل عن طريق تلقى الشفرة المدخلة على تحديد موقع التسجيل المطلوب ثم عرضه مكبراً على شاشه القراءة وطبع نسخ ورقيه إذا تطلب الأمر ذلك .
- ☐ **وحدة تحكم** : هذه الوحدة تضم لوحة المفاتيح التى تتلقى أوامر الإدخال وتقارن بينها وبين ماهو موجود على الأوعيه وعند توافق الشفرة ــ أمر الإدخال ــ مع ماهو مسجل على الوعاء يتم التوقف عنده وعرض الوعاء على الشاشه أو طبع نسخ منه .

هذا وفى إطار تكامل النظم فى مجال اختزان واسترجاع الوثائق آليا أمكن الاستعانة بالكمبيوتر [1] فى نظام أطلق عليه (C A R) Computer-Assisted Retrieval حيث أمكن بذلك التداخل :

- التعرف السريع على مواقع الوثائق المصغرة
- استخدام الكمبيوتر مع أى وعاء مصغر .

---

(1) Hallen, Lincoln: Integrating Micrographics into Future office systems; Journal of Micrograph: S,Marsh - April, 1980. P.P. 71 - 76.



(شكل ٣٦) إحصاء الصور

- انتقاء وتحصيل الوعاء اليكترونيا وعرضه على الشاشه .
- ظهور أنظمة الاسترجاع القائمه بذاتها التى يتحكم فيها الكمبيوتر .
- إمكانية استخدام وحدة الاسترجاع فى إدخال وتوليد الكشافات .
- وجود برامج التشغيل التى تتصف بالمرونة فى تصميم واستخدام الكشافات .
- التناسق بين أجهزة التصوير وأجهزة معالجة الكلمات فالوعاء المصغر أصبح يشكل وسيط خزن الكميات الكبيرة من الوثائق وبياناتها بينما الكمبيوتر أصبح يستخدم فى البحث السريع والتعرف على المواد المعينه داخل هذه الكميات الوفيره من بيانات ومعلومات الوثائق .
- خفض تكاليف الحفظ وتقليل من مخرجات الكمبيوتر الورقيه .
- تحسين وسائل الوصول إلى المعلومات .
- التكامل بين مخرجات الكمبيوتر وبين بيانات الوثائق الأصلية .

وتتلخص عملية الاسترجاع فى أن الباحث يدخل الشفرة المميزة للوثيقة عبر المفاتيح وتقوم وحدة الاسترجاع بالبحث والتعرف على الشفرة الدالة على الوثيقة المرسلة والتوقف آليا عندها لتظهر صورتها على شاشه عرض الجهاز وطبع صورة مكبرة له كلما اقتضى الأمر ذلك .

وفيما يلى نذكر عدة طرق من طرق الاسترجاع الآلى وفقا لأساليب تكويدها :

١ ــ استرجاع الميكروفيلم « الملفوف »

١ ــ الميكروفيلم الذى يستخدم فى ترميزه الوميض أو علامات المستطيلات :

هذا النظام يقوم على إحصاء الايماضات المصورة أو المستطيلات عند مرورها بسرعة ٧٠٠ إطار فى الثانية الواحدة حتى يصل إلى الإطار المطلوب أما طريقة الترميز بتسجيل علامة مستطيلة معتمه أو ذات وميض أسفل أو أعلى اللقطة بواسطة الكاميرا الثابتة أو كاميراً COM.

وبعض أجهزة التصوير تتيح حاليا إمكانية وضع علامات مصوره تحت لقطات معينة دون غيرها كما أن البعض الآخر يمكن أن يقوم بوضع علامات مضيئه ذات أبعاد مختلفة أسفل الصور .

ويستخدم إلى جانب هذه العلامات الرموز التتابعية التى يحقق وضعها التعرف والتأكد من صحة الأسترجاع .

وتتم عملية الاسترجاع فى الخطوات الآتية :

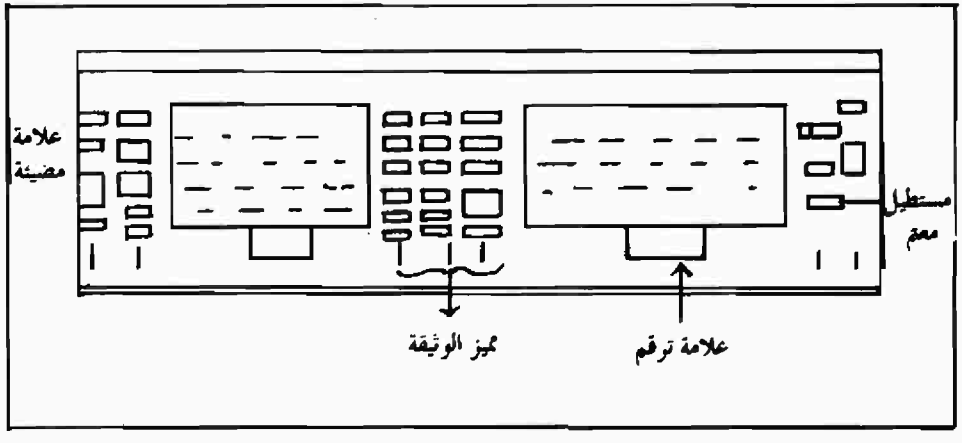
- إستشارة كشاف للتعرف على رقم الفيلم المعلب الذى يحمل التسجيل المطلوب .
- يدخل الفيلم المعلب فى جهاز الاسترجاع .
- يدخل الرقم التتابعى للقطه المطلوبه إلى وحدة الاسترجاع عن طريق لوحة المفاتيح .
- يضغط على مفاتيح البحث فتقوم وحدة الاسترجاع بما يلى :
  - ☐ سحب الفيلم آليا إلى بكرة السحب .
  - ☐ يتحرك الفيلم بسرعة وتقوم الوحدة باستعراض المميزات الدالة على كل ما يمر من تسجيلات وإحصائها .
  - ☐ عند توافق المميز المسجل على الفيلم مع المميز المدخل الدال على اللقطة المطلوبة والذى سبق إدخاله من خلال لوحة المفاتيح تتم عن طريق الدوائر الإليكترونية عرض اللقطة على شاشة الجهاز فى ثوان وبسرعة عالية .

هذا ويمكن تخزين بيانات الكشاف فى ذاكرة الكمبيوتر للمساعدة فى سرعة الاسترجاع ويتم البحث فى الكشاف من خلال المفاتيح بإدخال الرموز أو الكلمات المفتاحيه وبسرعة بالغة تظهر أرقام الوثائق التى تقابل هذه الرموز أو الكلمات على شاشة العرض .

ويتوفر لهذا النظام عدد من المزايا من أهمها :

- ☐ الاسترجاع المباشر للقطه مصغره معينه بسرعة بالغة بإستخدام لوحة المفاتيح .
- ☐ يمكن تخزين الكشاف فى ذاكرة الكمبيوتر مما يساهم كثيراً فى سرعة الاسترجاع .
- ☐ يمكن استرجاع مجموعة من التسجيلات التى تجمع بينها خاصية معينة .
- ☐ يمكن إنتاج الترميز الومضى مباشرة .
- ☐ يمكن تصوير الوثائق عشوائيا .

ويجب أن لا ننسى أنه فى حالة استخدام الترميز بالكاميرا الثابتة فإن ذلك يعتبر من العمليات المضيئه المكلفة .



(شكل ٣٧) الترميز البصرى الضوئى

٢ ــ استرجاع الأفلام ذات الترميز البصرى الضوئى :

الترميز فى هذا النظام ملحقا باطار الوثيقة أو على حافة الفيلم ويتم الترميز هنا بوضع بيانات وصف الوثيقة فى شكل بصرى ضوئى على الفيلم مع معلومات التعرف اللازمة هذه البيانات تولد آليا من خلال لوحة المفاتيح المتصلة بالكاميرا أو يتم عن طريق تصوير معلومات كشفية سبق ترميزها عند تصوير الوثائق نفسها أو من الممكن توليدها بإستخدام COMمع برامج التشغيل الملائمة .

وتسترجع التسجيلات المطلوبة استرجاعاً مباشراً بدلالة الرموز الدالة على الوثائق فعند إدخال الرمز عن طريق لوحة المفاتيح وتقوم وحدة الاسترجاع الآلى الملحقه بجهاز القراءة بمسح رموز الفيلم الكترونيا وعند مطابقة الرمز المطلوب يتم عرضه فوراً على شاشه العرض .

ويحتاج هذا النظام إلى معدات وأجهزة معينه قد تتكلف الكثير كما وأنه كلما زاد حجم الملف الميكروفيلمى كلما زادت عملية البحث طولاً وتعقيداً ورغم ذلك فإن لهذا النظام مزايا واضحة تتمثل فيما يلى :

- يحقق الاسترجاع أو الوصول المباشر إلى وثيقة محددة .
- يحقق الوصول إلى مجموعة من الوثائق تشترك فى خصائص معنية .
- الوثائق التى سيتم تصويرها لا تتطلب ترتيبها قبل عملية التصوير إذ أنه من الممكن أن يكون تصويرها عشوائيا .
- يمكن فى هذا النظام ترميز بعض المعلومات مع معلومات التعرف على الوثيقة وبالتالى يمكن تحديث معلومات الميكروفيلم .
- باتصال هذا النظام بحاسب اليكترونى يمكن للكمبيوتر أن يتحكم فى الطرفيات وملفات الكشافات ولغة الترميز أو التخاطب ووحدة الاسترجاع والطباعة .
- بعد الإنتهاء من الاسترجاع تقوم وحدة الاسترجاع بإعادة لف الفيلم من بكرة السحب إلى داخل الخرطوشه آليا وبذلك يمكن رفعه وتحميل فيلم آخر .

استرجاع الأشكال المسطحة :

١ ــ الأشكال ذات الترميز المسنن والملسن وأيضا الترميز المغنط

تعتمد أنظمة استرجاع هذه الأشكال على معدات وأجهزة باهظة الثمن وقد يتم الاسترجاع الآلى بالاعتماد على أحد أنظمة الترميز المذكورة أو قد يتم عن طريق المزج بين هذه الأساليب ويكون الاسترجاع فى عدة خطوات كما يلى :

- يوضع الشكل المصغر فى حامل من البلاستيك يحمل المعلومات المرمزة يخزن الوعاء المصغر فى داخل أداة الاسترجاع أو فى كاسيت .
- تدخل المعلومات الكشفية عن طريق لوحة المفاتيح .
- يتم إنتقاء الوعاء .
- فى بعض الأنظمة يتم عرض لوحة الكشاف أولاً ثم اللقطة المطلوبة وفى البعض الآخر يتم عرض اللقطة المطلوبة مباشرة .
- فى حالة الإتصال بالحاسب الآلى يتم التحكيم آليا فى الإنتقاء وكذلك عرض اللقطة المطلوبة .

ومن أبرز سلبيات هذا النظام إلى جانب تكاليف الأجهزة أنه فى حالة استخدام الخرطوشات فإن الوعاء المصغر يجب أن يكون فى حزم من حجم واحد ومن الممكن أن يكون وجوده عشوائيا داخل الحزمة .

٢ ــ أسلوب الاسترجاع التصويرى :

هذا الأسلوب يبنى على أساس الربط بين معلومات الشكل المصغر المسجله والمخزنه داخل أجهزة الاسترجاع ــ معلومات ثابته ــ وبين البيانات المختزنة فى الحاسب الآلى ويكون ذلك كما يلى :

- يسنن الشكل المسطح ويوضع فى خرطوشه .
- تسترجع صورته وفقا للخطوات السابقة آليا .
- يتم وصفها فوق بيانات الكمبيوتر .

ومن الملاحظ أن بيانات الكمبيوتر يمكن تغيرها وفقا لأحدث المعلومات وبناء عليه فإن الصورة المعروضة على الشاشة تضم أحدث البيانات إلى جانب بيانات الوثيقة المصغرة الثابتة التى لا يمكن تغيرها وهذا الأسلوب يعد من الأساليب الديناميكية التى تهيء استرجاعاً بالغ السرعة لما يضمه من تكامل بين تقنيات التصوير المصغر وإمكانيات الكمبيوتر فضلا عن أن هذا النظام أيضا يتيح إمكانيات تحويل بيانات الشكل المسطح إلى أشكال رقميه يتم تخزينها وعرضها على أنبوب أشعة المهبط .

ومن مميزات هذا الأسلوب أيضا أنه إلى جانب إمكانية التعامل مع الصورة بإضافة مزيد من المعلومات إليها فإنه يمكن إستخدام هذه الصور لعمل نسخ مطبوعة أو نقلها عبر خطوط الإتصال ــ شبكات محلية أو بالأقمار الصناعية ــ إلى أى مكان .

هذا ويتم استرجاع التسجيلات المصغرة على البطاقات ذات الفتحة آليا بواسطة وحدات الفرز التى تقوم بفرز البطاقات وفقا لمدلول البيانات المثقبة عليها ثم يتم استرجاعها بواسطة وحدات الاسترجاع المناسبة وتعرض الصورة على الشاشة .