تطور وسائط وأساليب تسجيل المعلومات

د. محمد محمود عيسى
مدير عام مركز المعلومات

اهتدى الإنسان منذ قديم الأزل إلى ما يعرف بالذاكرة الخارجية التى تمثلت فى أوعيه مناسبة يسجل عليها خبرائه ومعارفه، وبديهى ان تتوائم طبيعة ونوعية التسجيل مع الحقبة التى يجب أن يحياها الانسان حيث بدأت بالاحجار وجدران الكهوف والمغارات ومرورا بأوراق النباتات وجلود وعظام الحيوانات وانتهاء بتصنيع الأوراق والطباعة والميكروفيلم والحاسبات الآلية وشبكة المعلومات الكونية (Inter Net).

فى منتصف القرن التاسع عشر استحدث (جون بنيامين دانسو) وسيط جديد لتسجيل المعلومات هو الميكروفيلم وهو وسيط فيلمى يتم التسجيل عليه بأسلوب التصوير الضوئى وفى عام ١٨٧٠ نجح (رينيه داجرون) من تطويره، حتى تمكن الفرنسيين من تصوير ثلاث ملايين وثيقة بالميكروفيلم خلال حصار باريس - اثناء الحروب البروسية الألمانية فى الفترة ١٨٧٠/١٨٧١ ونجح الحمام الزاجل فى تهريبها عبر حصار باريس وفى عام ١٨٧٧ اخترع (كوداك) التسجيل الفيلمى واعتبر ذلك بداية ظهور تكنولوجيا المواد العصرية.

وفى النصف الأول من القرن العشرين ظهر أعظم واخطر الاختراعات البشرية وهو اختراع الحاسبات الالكترونية التى لم يتعرف عليها الانسان إلا فى منتصف القرن العشرين ولم يبدأ القرن الحادى والعشرين إلا وكانت الحاسبات الالكترونية قد توغلت فى جميع حياة الانسان وفى جميع الأنشطة والموارد البشرية واصبحت فى حياة الانسان عنصر يستحيل الاستغناء عنه، وما شبكة المعلومات الكونية منا ببعيد.

وفى مطلع القرن الواحد والعشرين وجد الانسان ان حياته تكون افضل كثيرا باستمرار تكامل وتناغم جميع وسائط تسجيل المعلومات (من الاستحالة حتى الآن الاستغناء عن أى منهم) سواء الورقة أو الميكروفيلم أو البصرية أو السمعية أو المغناطيسية أو الضوئية (الليزر) أو المغناطيسية الضوئية، وكونت هذه الوسائط ما يعرف (تكنولوجيا المعلومات)

(Information Technology) "IT"

المعالجة الميكروفيلية لصور الوثائق الورقية
(Microfilm Technology)

الميكروفيلم هو مساحة فيلمية ذات خصائص معينة يسجل عليها صور الوثائق والمستندات الورقية بما تحمله من بيانات ورسومات وجداول ومعلومات بنسب تصغير مختلفة يصعب معها قراءة الوسائط الميكروفيلمية بالعين المجردة ويلزم لقراءتها أجهزة قراءة خاصة، كما يمكن الحصول منها على نسخ ورقية مرة أخرى باستخدام أجهزة طباعة خاصة.

ولكى يستخدم الميكروفيلم كبديل مناسب للورق يجب ان يكون سهل القراءة والاستعمال كتنظيمه الورقى ولا يتحقق ذلك إلا بمراعاة العوامل التالية:

١- حالة المستندات الورقة الأصلية (السمك - الألوان - التقادم - الأبعاد - التحديث - الاستكمال).

٢- كفاءة أجهزة الانتاج الميكروفيلمى (تصوير - تحميض - فحص - اختبار - تعبئة - نسخ).

٣ - خبرة الأفراد القائمين بالانتاج الميكروفيلمى.

٤- الاختيار السليم لنوع الأفلام المستخدمة.

٥ - مطابقة الإنتاج الميكروفيلمى للمواصفات القياسية التى تحدد جودة وقبول المنتج الميكروفيلمى.

٦- ظروف وأسلوب تخزين وتداول الوسائط الميكروفيلمية الأصلية.

٧ - كفاءة أساليب استرجاع صور الوثائق الورقية (الكادرات) من مكونات المكتبة الميكروفيلمية.

٨ - الاختيار السليم والمناسب لأجهزة الاسترجاع.

تتعاظم أهمية الميكروفيلم فى توفير حلا كليا أو جزئيا للعديد من مشاكل الأرشيفات الورقية التقليدية من صلاحية فترات التخزين طويلة الأمد، الحفظ والتكدس، الاسترجاع والتداول، الأمن والأمان وهو ما نوجزه فيما يلى:

١- إنفراد الميكروفيلم بصلاحية التخزين فترات زمنية قياسية اثبتت الأبحاث والتجارب إمكانية تخزين الوسائط الميكروفيلمية لسنوات طويلة تصل إلى ٥٠٠ عام، مقارنة بالوسائط الورقية التى لا تتعدى نسبة ١٠٪ فقط من فترات تخزين

الميكروفيلم، الوسائط المغناطيسية والضوئية لا تزيد على٥٪ فقط من فترات تخزين الميكروفيلم.

٢- المساحة الكبيرة اللازمة لحفظ الوسائط الورقية: مع صعوبة تدبير هذه المساحات فى ظل الأرتفاع الكبير فى أسعارها السائد حالياً، ويمكن لهذه المشكلة ان تتخذ أبعاد متعددة مثل:

٢-١ التكلفة المرتفعة للمساحات المطلوبة تؤدى إلى إرتفاع تكلفة حفظ الوسائط الورقية.

٢-٢ تفشى مشكلة التكدس فى الارشيفات الورقية فى حالة صعوبة تدبير مساحات كافية. ويؤدى التكدس إلى صعوبة استرجاع الوثائق الورقية وزيادة سرعة معدلات تلفها ويقدم الميكروفيلم حلا جذريا لهذه المشكلة توفر حوالى ٩٨٪ من المساحات المطلوبة للأرشيفات الورقية.

٣ - حماية الوثائق اثناء الحفظ: حيث تتعرض الوثائق الورقية للعديد من العوامل التى تسبب تلفها مثل:

٣-١ التلف بالعوامل الجوية (رطوبة - أتربة).

٣-٢ التلف لسوء ظروف الحفظ (مياه - حشرات - قوارض - فطريات).

٣-٣ التلف بحوادث عارضه أو متعمدة كالحريق. ويقدم الميكروفيلم حلا قويا لهذه المشكلة بحفظ الوسائط الميكروفيلمية الاصلية بعيدا عن الاستخدام والتداول ويقتصر استخدامها فقط على استنساخ نسخ مكررة من وسائط الميكروفيلم تحفظ فى اماكن متعددة وتناول بين المستفيدين حفاظا على الوسائط الاصلية.

٤ - حماية الوثائق اثناء التداول.. حيث تتعرض الوثائق الورقية لمشاكل أخرى خلال عمليات التداول والاستخدام مثل:

٤-١ فقد الوثائق الورقية لهما اثناء التداول او عمدا بسحبها من مكانها وعدم ارجاعها.

٤-٢ العبث بالوثائق الورقية بمحاولة أحداث تغيير أو طمث جزء من بياناتها.

٤-٣ تلف الوثائق الورقية من كثرة المناولة اليدوية بين المستفيدين.

ويقدم الميكروفيلم حلاً قوياً لهذه المشكلة من خلال وسائط الميكروفيلم الأصلية (المخزنة) او النسخ المتكررة منها للإستخدام والتى لا تتعرض لمشاكل تداول الوثائق الورقية.

٥ - ضمان أمن الوثائق التى لها درجة من السرية والتى تحتاج لعديد من الإجراءات الأمنية والتكاليف المالية لضمان عدم إفشاء سرية هذه الوثائق: ويقدم الميكروفيلم حلاً قوياً لهذه المشكلة حيث يصعب قراءته الا بأجهزة خاصة، وسهولة احكام السيطرة على المساحات الصغيرة المستخدمة فى تخزينه وسهولة التأمين خلال عمليات النقل.

٦ - يتميز الميكروفيلم على الوسائط الورقية.. فى صعوبة العبث فى ترتيب صور الوثائق الورقية بعد تسجيلها على وسائط الميكروفيلم، وفى المقابل السهولة الشديدة فى العبث فى ترتيب المستندات الورقية داخل ملفاتها، رغم بذل الكثير من الجهد واستنفاذ الكثير من الوقت لإتمام عمليات ترتيب وتنظيم المستندات والملفات الورقية.

كما يتميز الميكروفيلم بسهولة تطبيق أساليب حفظ مركزية ولا مركزية فى آن واحد، رغم صعوبة أو استحالة تطبيق نفس هذه الاساليب مع الارشيفات الورقية.

المعالجة الالكترونية لصور الوثائق الورقية (الارشيفات الالكترونية)

Document Image Processing (Archival Electronic)

ظهرت تكنولوجيا المعالجة الالكترونية لصور المستندات الورقية لأول مرة خلال عام ١٩٧٥ كأحد روافد تكنولوجيا المعلومات IT وتعنى المعالجة الالكترونية اسلوب تحقيق التسجيل الالكترونى الفورى لصور المستندات الورقية دون النظر للمعلومات المسجلة عليها سواء نصوص أو صور أو جداول أو رسومات أو حتى اللغة أو بخط اليد.

وفى أول ظهور لهذه التكنولوجيا استخدمت الأقراص (الاسطوانات) الممغنطة المستخدمة مع الحاسبات الالكترونية، لتسجيل المستندات على هذه الاقراص. وخلال الفترة ١٩٨٣ - ١٩٩٠ كان انتشار هذه النوعية من تكنولوجيا المعلومات محدود للغاية، ربما ساعد على ذلك مشاكل التشغيل والاستخدام مثل:

١- تعدد وحدات مكونات النظام (ماسح الكترونى Scanner+ حاسب الكترونى شخصى PC + وحدة تشغيل القرص Laser Printer الممغنط أو الضوئى Software+ مجموعة النظم).

٢- اختلاف سرعات تشغيل كل وحدة من مكونات النظام لتعدد الشركات المصنعة لهذه الوحدات، الأمر الذى أدى إلى صعوبة تحقيق التجانس والتناغم بين الوحدات وتشغيل النظام ككل بأبطء سرعة فى هذه الوحدات.

٣- كثرة اعطال تشغيل النظام لصعوبة تشغيل وصيانة الوحدات المصنعة فى العديد من الشركات المختلفة.

٤- تشغيل النظام يتطلب اخصائى نظم على دراية جيدة بأنظمة الحاسبات الإلكترونية.

٥ - الارتفاع الملموس فى تكاليف اقتناء هذا النظام.

ومع بداية عام ١٩٩٠ م تمكنت الشركات من التغلب على هذه المشاكل وتصنيع أجيال متعاقبة حققت الكثير من المميزات مثل:

١- دمج العديد من الوحدات المكونة للنظام.

٢- سرعة وتجانس تشغيل وحدات النظام.

٣ - قدرة المستخدم العادى على تشغيل النظام.

٤ - تعدد أساليب تصنيف وفهرسة المستندات لتحقيق سهولة استرجاعها.

٥ - امكانية التسجيل المتعدد المرات على نفس قرص تسجيل صور المستندات.

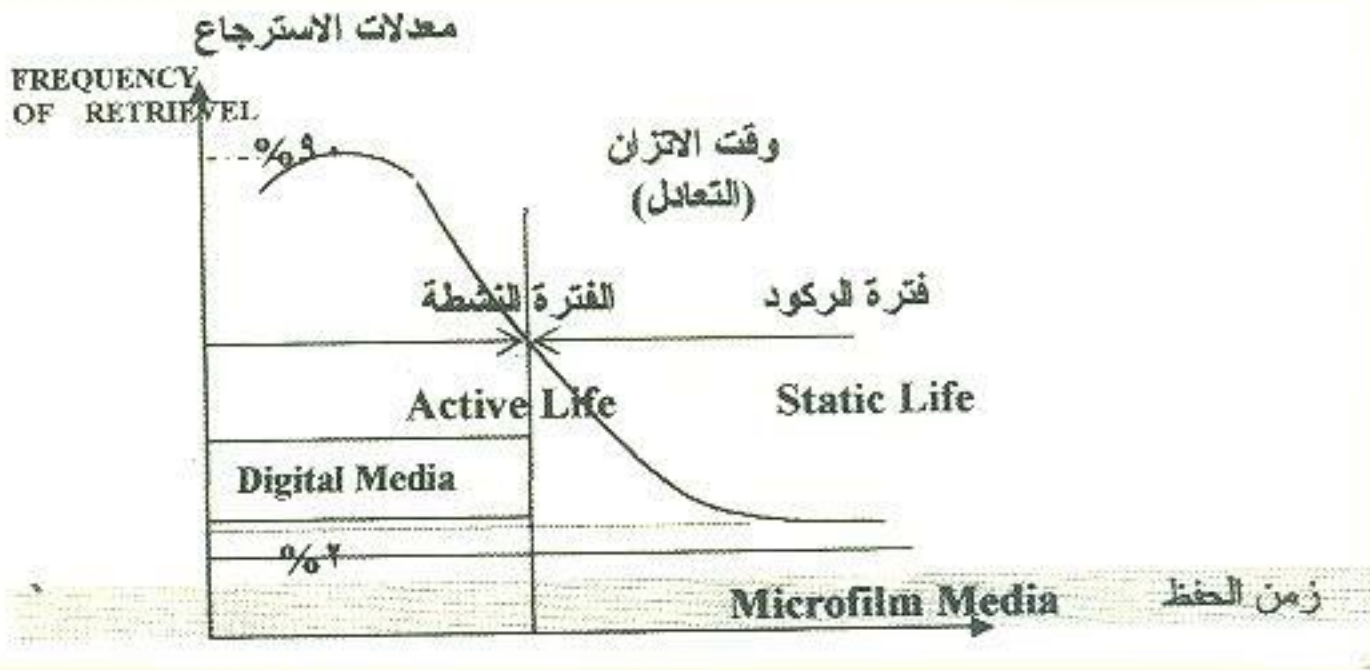
٦ - الأنخفاض الملموس فى تكاليف اقتناء هذا النظام.

مقارنة موجزة بين الميكروفيلم والأرشيفات الإلكترونية

م	بنود المقارنة	الميكروفيلم	الأرشيف الإلكترونى
١	سرعة أو معدل تسجيل صور المستندات الورقيه	سريع	متوسط
٢	سرعة الإستنساخ (اعداد نسخ احتياطيه)	سريع	متوسط
٣	وجود مواصفات قياسيه تحكم المنتج	توجد	لاتوجد
٤	صلاحية إستخدام الصور أمام المحاكم	صالحه	غير قانونية
٥	ملائمة التخزين الدائم بدون عوائق(أكثر من ٢٥ عاما)	يصلح	لم يثبت صلاحيته
٦	قوة وضوح الصور	ممتازه	جيده
٧	سعة تخزين الصور الورقية	عاليه	عاليه
٨	سرعة الاسترجاع	مقبوله	سريعه
٩	إمكانية النقل المباشر للصور عبر شبكات المعلومات	غير مباشر	مباشر
١٠	امكانية تصحيح أو تعديل الصور سبق تسجيلها	غير ممكن	ممكن
١١	امكانية قراءة الصور فور تسجيلها	غير ممكن	ممكن
١٢	سهولة التحديث (الاضافه / الحذف/التعديل)	غير سهله نسبيا	سهله
١٣	امكانية الاسترجاع المباشر للصور المطلوبه	غير ممكن للأقلام الملفوفه	ممكن
١٤	تعدد المستخدمين للإسترجاع فى نفس الوقت	صعب	سهله
١٥	الاسترجاع المتعدد المحاور	غير ممكن	ممكن
١٦	امكانية ربط البيانات بصور المستندات	صعب	سهل
١٧	العمر التخزينى	طويل (حوالى ٥٠٠عاما)	قصير (حوالى ١٠ أعوام)
١٨	معدلات التطور وتغيير أساليب الاسترجاع	بطيئه (مستقره)	سرعه (غير آمنه)
١٩	احتمالات التلف بفيروس أو القرص	معدوم	ملموس
٢٠	امكانية عمل احصاءات وبيانات مجمعه ..	غير ممكن	ممكن

الأنظمة الحديثة لتكنولوجيا المعلومات المتكاملة

أظهر ما تم انجازه فى هذه الدراسة ان لكل من المعالجة الميكروفيلمية والمعالجة الالكترونية لصور الوثائق الورقية مميزات متعددة وأيضاً عيوب ملموسة، لذلك فإن أحدث أساليب معالجة صور الوثائق الورقية هى ما تجمع بين المعالجة الميكروفيلمية والمعالجة الالكترونية وذلك لتعظيم المميزات وتقليص العيوب، وارتكزت هذه الاتجاهات الحديثة على ما يسمى (العمر الافتراضى للمستند أو دورة حياة المستند) وذلك باعتبار المستند مثل كل ما خلق الله من كائنات حية أو جماد ما كبر منها وما صغر كل منها له دورة حياة متعددة الاطوار.



أى مستند يكون له عادة عمرين (فترتين، افتراضيين قد تكونان غير متساويتين) على النحو التالى:

١- العمر النشط: (Active Life)

هى الفترة الزمنية النشطة للمستند وهى الفترة التى يتم خلالها تداول المستند بسرعة عالية وفى مكاتب كثيرة ولمستخدمين متعددين، وبديهى ان يناسب هذه الفترة نظام الأرشيفات الإلكترونية وشبكات المعلومات وعادة تقدر هذه الفترة بالشهور.

٢- الفترة الأرشيفية (الركود):Static Life

هى تلى الفترة النشطة حيث يقل الطلب على المستند، ويفقد عنصر السرعة اهميته وتقصد أهميته على الزام حفظه فترة طويلة أو اهميته التاريخية.. وهى السمات الرئيسية للميكروفيلم وبديهى يناسب هذه الفترة المعالجة الميكروفيلمية للمستند من خلال المكتبات الميكروفيلمية.

المعالجة المثلى للمستند

فى السابق كان يتم معالجة المستندات وإما ميكروفيلميا أو الكترونياً وكلاهما بعيداً عن الصواب لذلك إرتكزت الانظمة الحديثة على المعالجة المتكاملة بحيث تكون المعالجة الالكترونية خلال الفترة النشطة من حياة المستند والمعالجة الميكروفيلمية خلال الفترة الساكنة ووفرت المعالجات الحديثة إمكانية التحول السريع بين المعالجة الالكترونية والمعالجة الميكروفيلمية.

أنواع الأنظمة الحديثة لتكنولوجيا المعلومات المتكامل

يوجد حاليا ثلاث انظمة مختلفة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات المتكاملة، يمكن ايجازها على النحو التالى:

النظام الأول: التسجيل الميكروفيلمى **أولا..** ثم النقل من الميكروفيلم إلى الأرشيف الالكترونى.

النظام الثانى: التسجيل الالكترونى **أولا..** ثم النقل من الارشيف إلى الميكروفيلم.

النظام الثالث: التسجيل الفورى الثانى للصور الميكروفيلمية والصور الالكترونية.

النظام الأول

التسجيل الميكروفيلمى أولا ثم المسح الالكترونى من الميكروفيلم لانشاء الارشيف الالكترونى:

١- ركيزة النظام الأساسية:

تكنولوجيا المسح الضوئى للوسائط الميكروفيلمية من خلال جهاز الماسح الضوئى.

٢- الوحدات المكونة للنظام:

٢-١ أجهزة أنتاج ميكروفيلمى (كاميرا - جهاز تحميض أفلام + اجهزة قياس وضبط جودة إنتاج ميكروفيلمى + أجهزة تعبئة حوافظ وبطاقات ميكروفيليمية + أجهزة استنساخ ميكروفيلمى).

٢-٢ جهاز ماسح ضوئى من وسائط الميكروفيلم Microfilm Scanner.

٢ - ٣ أجهزة التعامل مع الصور الالكترونية (حاسب ألكترونى شخصى PC + طابعة ليزر Printer + راسم لوحات وخرائط Plotter).

٢ - ٤ مجموعة النظم الـ Software اللازمة للربط بين الماسح الضوئى وأجهزة التعامل مع الصور الألكترونية، وتشغيل الارشيف الألكترونى.

٣ - تطبيق هذا النظام على مرحلتين هما:

المرحلة الأولى لتنفيذ النظام:

هى مرحلة تسجيل الميكروفيلمى للمستندات Microfilm Recording ومخرجات هذه المرحلة أشكال الميكروفيلم المختلفة.

المرحلة الثانية لتنفيذ النظام:

هى مرحلة المسح الضوئى للوسائط الميكروفيلمية وتحويلها إلى صور الكترونية على الحاسب الشخصى ومخرجات هذه المرحلة اقراص صلبة H.D. أو أقراص مغناطيسية ضوئية Mod وأقراص مدمجة CD.

٤ - يتوائم هذا النظام مع دورة حياة المستند على النحو التالى:

٤ -١ يتيح النظام التحول السلس المتكرر بين الصور الميكروفيلمية والصور الالكترونية للمستندات الورقية.

٤ -٢ اكثر النظم انتشارا فى العالم لأنه أقل تكلفة وابسط تكنولوجيا وأسهل فى التشغيل والصيانة.

٤ -٣ يناسب هذا النظام كل الجهات التى سبق لها إنشاء مكتبات ميكروفيليمة من سنوات طويلة وترغب فى إنشاء الأرشيفات الإلكترونية الشاملة الكم المتراكم الميكروفيلمى وما تم استحداثه.

٤ -٤ يوفر النظام بديل أمن للصور الألكترونية من خلال تخزين الوسائط الميكروفيلمية.

٤ -٥ تقليل التحميل على الحاسب الألكترونى بالتخلص من الصور الالكترونية.

٥ - عيوب هذا النظام:

٥ -١ تحويل المكتبات الميكروفيليمة (وخصوصا الكبيرة الحجم) إلى أرشيفات الكترونية يحتاج إلى جهد ووقت.

٥ -٢ عدم امكانية الحصول على الصورة الالكترونية للمستند فور إنشائه، حيث يلزم

وقت يستغرق للتسجيل الميكروفيلمى للمستند حتى يمكن اجراء عمليات المسح الضوئى.

النظام الثانى: التسجيل الإلكترونى أولا.. ثم انتقل من الأرشيف الإلكترونى إلى الميكروفيلم.

١- ركيزة النظام الاساسية:

تكنولوجيا التسجيل الميكروفيلمى من الحاسبات الالكترونية مباشرة دون الحاجة إلى المرحلة الورقية للمستندات وهى تعرف بنظام Computer Output Microfilm System

٢- الوحدات المكونة للنظام:

٢- ١ اجهزة التعامل مع الصور الالكترونية (ماسح ضوئى للمستندات الورقية + حاسب الكترونى شخصى PC+ طابعة ليزر Printer + راسم لوحات وخرائط Plotter)

٢ - ٢ جهاز التسجيل الميكروفيلمى المباشر من الحاسب الالكترونى Com System بمشتملاته من عمليات تحميض عكس للافلام، وعمليات الاستنساخ الميكروفيلمى.

٢ -٣ نظم Soft-ware اللازمة لتشغيل الارشيف الاليكترونى.

٣- المرحلة الأولى لتنفيذ النظام:

هى مرحلة المسح الضوئى للمستندات الورقية وتحويلها إلى صورة الكترونية على الحاسب الشخصى ومخرجات هذه المرحلة اقراص صلبة HD او اقراص مغناطيسية ضوئية Mod أقراص مدمجة CD

٤ - المرحلة الثانية لتنفيذ النظام:

هى تحويل الصور الالكترونية للمستندات مباشرة إلى صور ميكروفيلمية ومخرجات هذه المرحلة ميكروفيش دون المرور على المرحلة الورقية.

٥- التحول بين مرحلتين:

٥-١ التعامل خلال الطور النشط من دورة حياة المستند يكون فورا من خلال تحويل المستندات الورقية إلى صور الكترونية.

٥ -٢ التعامل خلال الطور الساكن من دورة حياة المستند يكون من خلال التسجيل الميكروفيلمى المباشر للصور الالكترونية.

٥ -٣ تقليل التحميل على الحاسب الالكترونى بالتخلص من الصور الالكترونية فى المرحلة الساكنة من دورة حياة المستند الورقى لتخزين الصورة الميكروفيلمية له.

٦ - عيوب هذا النظام:

٦- ١ عدم امكانية التحويل المتبادل بين الأرشيفات الالكترونية والمكتبات الميكروفيلمية.

٦ -٢ لا يصلح لعمليات التطوير التى تهدف إلى ايجاد ارشيف الكترونى من محتويات المكتبات الميكروفيلمية.

٦ -٣ جهاز Com ذى تكنولوجيا متقدمة، غالى الثمن جدا، نادر الانتشار فى مصر

٦ -٤ يحتاج إلى كوادر فائقة الكفاءة للتشغيل والصيانة.

النظام الثالث: التسجيل الفورى للصور الميكروفيلمية والصور الالكترونية

١- ركيزة النظام الاساسية:

تكنولوجيا التسجيل الفورى الثانى للصور الميكروفيلمية والصور الالكترونية للمستندات من خلال اجهزة تسجيل حديثة تحتوى على وحدة تسجيل ميكروفيلمية ووحدة ماسح ضوئى للمستندات الورقية يعرف هذا النظام Hybrid System

٢- الوحدات المكونة للنظام:

٢- ١ أجهزة انتاج ميكروفيلمى (جهاز تحميض افلام - أجهزة قياس وضبط جودة انتاج ميكروفيلمى + أجهزة تعبئة حوافظ وبطاقات ميكروفيلم + أجهزة استنساخ ميكروفيلم).

٢-٢ وحدة التسجيل الفورى الثنائى Hybrid

٢ -٣ أجهزة التعامل مع الصور الإلكترونية (حاسب الالكترونى شخصى PC+ طابعة ليزر Printer + رسم لوحات وخرائط Plotter .

٢ - ٤ نظم Soft-ware اللازمة لتشغيل الارشيف الإلكترونى.

٣- اسلوب تنفيذ النظام:

يتم تنفيذ هذا النظام على مرحله واحدة لانه لحظة المسح الضوئى للمستند وتحميل الحاسب بالصورة الإلكترونية يتم التعريض الضوئى للمستند على الفيلم الموجود فى وحدة التسجيل الميكروفيلمى.

٤ - يتوائم هذا النظام مع دورة حياة المستند على النحو التالى:

٤ -١ يتيح النظام التحول السلس المتكرر بين الصور الميكروفيلمية والصور الالكترونية للمستندات الورقية.

٤ -٢ أكثر النظم انتشاراً فى العالم لانه اقل تكلفة وابسط تكنولوجيا واسهل فى التشغيل والصيانة.

٤ -٣ يناسب هذا النظام كل الجهات التى سبق لها إنشاء مكتبات ميكروفيلمية من سنوات طويلة وترغب فى إنشاء الارشيفات الإلكترونية الشاملة الكم المتراكم الميكروفيلمى وما تم استحداثه.

٤-٤ يوفر النظام بديل آمن للصور الالكترونية من خلال تخزين الوسائط الميكروفيلمية.

٤ -٥ تقليل التحميل على الحاسب الالكترونى بالتخلص من الصور الالكترونية.

٥ - مميزات هذا النظام:

٥ -١ يتم تنفيذ النظام على مرحله واحدة فقط وبالتالى يوفر الاسترجاع الفورى للصور الالكترونية وفى نفس اللحظة تأمين المستند بالميكروفيلم.

٥ -٢ يعتبر هذا النظام اسرع النظم فى انشاء الارشيفات الالكترونية والمكتبات الميكروفيلمية معًا.

٥ -٣ تقليل التحميل على الحاسب الالكترونى بالتخلص من الصور الالكترونية فى المرحلة من دورة حياة المستند الورقى لتخزين الصورة الميكروفيلمية.

٦ - عيوب هذا النظام:

٦ -١ وحدة التسجل الفورى الثنائى Hybrid ذات تكنولوجيا متقدمة بشكل كبير تحتاج إلى كوادر فائقة الخبرة والتدريب للتشغيل والصيانة ومثل هذه الكوادر يصعب توافرها فى مصر.

٦ -٢ كما تحتاج هذه الوحدة إلي ظروف إمكانية ذات درجة حرارة منخفضة وغبار منعدم

٦ -٣ يحتاج تنفيذ هذا النظام إلى تكلفة عالية

٦ -٤ عدم إمكانية التحول المتبادل بين الارشيفات الالكترونية والمكتبات الميكروفيلمية.

٦ - ٥ لا يصلح لعمليات التطوير التى تهدف إلى إنشاء أرشيفات الكترونية من محتويات المكتبات الميكروفيلمية.