

استانداردهای دیجیتال سازی اسناد و منابع کتابخانه‌ای در سازمان اسناد و کتابخانه ملی



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

استانداردهای دیجیتال سازی اسناد و منابع کتابخانه‌ای

در سازمان اسناد و کتابخانه ملی

تهیه شده در:

کارگروه تدوین استانداردهای کتابخانه و اسناد دیجیتال

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و فناوری

اداره کل منابع دیجیتال

بهار 1391



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

استانداردهای دیجیتال سازی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران

اطلاعات مستند:

تهیه شده در : کارگروه تدوین استانداردهای کتابخانه و اسناد دیجیتال

تاریخ انتشار: تیر 1391 در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران

همکاران : سعیده اکبری داریان، شیرین تعاونی، زهرا حداد، لیلی سیفی، مریم کراری

آدرس: تهران-بزرگراه حقانی-بلوار کتابخانه ملی - اداره کل منابع دیجیتال

تلفن: 81622364

این مستند برای استانداردسازی فرایند دیجیتال در بخش های مختلف سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران تهیه شده است و کلیه حقوق آن محفوظ است. استفاده سازمانها، کتابخانه ها و مراکز آرشیوی دیگر با ذکر ماخذ بلامانع است.

فهرست مطالب

7.....	مقدمه.....	1
9.....	مقدمه ای بر دیجیتال سازی تصاویر.....	2
9.....	تصویر دیجیتال.....	2.1
10.....	تبدیل.....	2.2
10.....	انواع مدرک.....	2.3
11.....	فاکتورهای مؤثر بر کیفیت اسکن.....	2.4
11.....	آستانه.....	2.4.1
11.....	وضوح.....	2.4.2
12.....	وضوح نوری اسکنر.....	2.4.3
12.....	وضوح افزوده اسکنر.....	2.4.4
13.....	معیار سنجش وضوح مورد نیاز متون چاپی.....	2.4.5
14.....	معیار سنجش وضوح مورد نیاز بر اساس پهنای خطوط.....	2.4.6
15.....	معیار سنجش وضوح مورد نیاز در تصاویر با تن رنگی پیوسته.....	2.4.7
16.....	معیار سنجش وضوح مورد نیاز در تصاویر ترامدار.....	2.4.8
16.....	ابعاد پیکسلی.....	2.4.9
17.....	گستره پویا.....	2.4.10
17.....	حجم تصاویر.....	2.4.11
18.....	عمق رنگ/عمق بیت.....	2.4.12
20.....	بهبود و ارتقای تصویر.....	2.4.13
20.....	رنگ.....	2.4.14
20.....	عملکرد سیستم.....	2.4.15
21.....	توجه و قضاوت اپراتور.....	2.4.16
21.....	فشرده سازی تصاویر.....	2.4.17
22.....	فشرده سازی بدون کاهش.....	2.4.18
22.....	فشرده سازی کاهش.....	2.4.19
24.....	فرمت.....	2.5
26.....	فایلهای گرافیکی.....	2.6
26.....	تصاویر غیر برداری.....	2.6.1
27.....	تصاویر برداری.....	2.6.2
27.....	متا فایلها.....	2.6.3
27.....	انتخاب فرمت مناسب.....	2.7
28.....	موارد مؤثر در انتخاب فرمت مناسب.....	2.8
28.....	توصیه هایی برای دیجیتال سازی مدارک.....	3
29.....	انتخاب اسکنر.....	3.1
29.....	انواع اسکنر.....	3.2
30.....	اسکنر استوانه ای.....	3.2.1
31.....	اسکنر صفحه تخت.....	3.2.2

31.....	اسکنر فیلم و اسلاید.....	3.2.3	
32.....	دوربین دیجیتال.....	3.2.4	
33.....	استانداردهای دیجیتال سازی منابع برای نگهداری در مخزن دیجیتال.....		4
37.....	استانداردهای ارائه تصویر در وب:.....		5
40.....	پیوست ها.....		6
40.....	پیوست یک: راهنمای نامگذاری فایلها.....	6.1	
44.....	پیوست دو: آبنقش‌پردازی دیجیتال.....	6.2	
45.....	پیوست سه: راهنمای استانداردهای ایزو مرتبط با دیجیتال سازی.....	6.3	
48.....	واژه نامه انگلیسی به فارسی.....		7
49.....	واژه نامه فارسی به انگلیسی.....		8
51.....	منابع و ماخذ.....		9

فهرست جداول

- جدول 1: شاخص کیفیت برای حاشیه‌ها و خطوط 15
- جدول 2: تناسب عمق رنگ با تعداد رنگ در هر پیکسل برای تصاویر 19
- جدول 3: مشخصات تکنیک‌های فشرده‌سازی معمول 23
- جدول 4: فرمت‌های متداول تصاویر 25
- جدول 5: استاندارد نگهداری در مخزن دیجیتال 34
- جدول 6: استانداردهای ارائه تصویر در وب 38

تشکیل مجموعه های دیجیتال و حفاظت و نگهداری بلندمدت این مجموعه ها مستلزم بکارگیری فناوری ها و پروتکل هایی است که با استانداردهای نگهداری مجموعه های آنالوگ تفاوت عمده و ماهوی دارد، سازمان اسناد و کتابخانه ملی به عنوان نهاد پیشگام در تدوین استانداردهای ملی کتابداری و اطلاع رسانی موظف است تا با الگوسازی و تهیه دستورالعمل ها و استانداردهای مناسب و اجراپذیر، بستر لازم را برای تشکیل و تکوین کتابخانه ها و آرشیوهای دیجیتال فراهم نموده و سازگاری و تبادل اطلاعات و اشیای دیجیتال را میان پایگاههای اطلاع رسانی در سطح کشور و جهان امکان پذیر نماید. از آنجا که اداره کل منابع دیجیتال بازوی اجرایی سازمان در این حوزه است، تهیه و تدوین استانداردها و پروتکل های مرتبط را در دستور کاری خود قرار داده است. در این راستا، در دی ماه ۱۳۹۰، کارگروه استانداردهای کتابخانه و اسناد دیجیتال کار خود را رسماً آغاز نمود و به برنامه ریزی، مطالعه، بررسی و تعیین استانداردهای مورد نیاز کتابخانه و اسناد دیجیتال پرداخت. با توجه به اینکه یکی از گام های اولیه در فرایند ایجاد مجموعه های دیجیتال، دیجیتال سازی^۱ است، از سوی دیگر دیجیتال سازی میراث مستند و غنی سازی کتابخانه و اسناد دیجیتال از برنامه های استراتژیک این سازمان است. لذا این کارگروه تدوین استانداردهای دیجیتال سازی سازمان را در اولویت برنامه های خود قرار داد. کار تدوین پیش نویس این استاندارد

¹ Digitization دیجیتال سازی فرایند تبدیل اطلاعات از فرمت آنالوگ به دیجیتال است به نحوی که این اطلاعات بتواند در کامپیوتر ذخیره شده و قابل خواندن باشد.

با تشکیل جلسات هفتگی دو ماه به طول انجامید. این سند در درجه اول برای هماهنگی فرایند دیجیتال در بخش های مختلف سازمان است و از سوی دیگر برای کلیه سازمانها، کتابخانه ها و مراکز آرشیوی قابل استفاده است.

اهداف و وظایف کارگروه استانداردهای کتابخانه و اسناد دیجیتال به شرح زیر

است:

- تعیین و تبیین استانداردهای کتابخانه و اسناد دیجیتال.
 - تعیین و تبیین استانداردهای دیجیتال سازی و فرمتهای اشیا.
 - تدوین راهبردها و استانداردهای حفاظت از اشیای دیجیتالی.
 - ثبت و حفظ استانداردها و سیاست های مرتبط در سیستم انبار دیجیتال.
- ترکیب اعضای کار گروه به شرح زیر است:

اعضای ثابت:

رئیس کارگروه: مدیر کل منابع دیجیتال- خانم دکتر سعیده اکبری داریان

دبیر کارگروه: رئیس گروه کتابخانه و اسناد دیجیتال- خانم مهندس مریم کراری

کارشناسان علمی و فنی (خانم شیرین تعاونی، خانم دکتر لیلی سیفی، خانم دکتر زهرا

حداد)

اعضای مدعو:

نماینده معاونت کتابخانه

نماینده معاونت اسناد

نماینده معاونت پژوهش، برنامه ریزی و فناوری

2 مقدمه ای بر دیجیتال سازی تصاویر

2.1 تصویر دیجیتال

یک تصویر بیت نگاشت^۲ متشکل از یک سری نقاط است که پیکسل نامیده می‌شوند. این نقاط در ماتریسی از سطرها و ستون‌ها سازمان‌دهی شده‌اند. به هر پیکسل یک مقدار دودویی^۳ نسبت داده می‌شود، این مقادیر که می‌توانند سفیدوسیاه، خاکستری و یا رنگی باشند با توالی منظم توسط رایانه ذخیره شده، سپس غالباً به مقدار بسیار دقیق نمایشی کاهش داده می‌شوند و در نهایت توسط کامپیوتر تفسیر و خوانده می‌شوند.

هر پیکسل رنگی مخصوص به خود دارد که در ترکیب با پیکسل مجاور طیف رنگی پیوسته‌ای را ایجاد می‌نماید. این ماتریسها در طی فرایند اسکن عکس‌های آنالوگ، به صورت نمونه‌هایی^۴ در فرمت پیکسل‌های رنگی ثبت می‌شوند. طبیعتاً هرچه نمونه‌های ثبت شده بیشتر باشد تصاویر اسکن شده از کیفیت بالاتری برخوردار خواهند بود.

فایل مادر^۵ به نسخه‌ای گفته می‌شود که با کیفیتی بسیار بالا اسکن شده باشد. در مقابل فایل مادر، فایل دسترس‌پذیر^۶ با حجم کمتر قرار دارد که از نسخه مادر فایل مشتق می‌شود.

نکته بسیار مهم در مورد نسخه های دیجیتال این است که فایل مادر به همراه

² Bitmap

³ Binary

⁴ Samples

⁵ Master File

⁶ Access File

اطلاعاتی که عکس را توصیف می‌کند (فراداده) یک مجموعه^۵ واحد در نظر گرفته می‌شوند، بطوریکه این فایل‌ها بدون فراداده‌ها فاقد اعتبار و ارزش بوده و حفظ، نگهداری، جستجو و فراخوانی آنها کاری بسیار مشکل می‌شود، و در نتیجه به مجموعه‌های بدون استفاده تبدیل می‌شوند.

2.2 تبدیل^۶

در طی فرایند تبدیل، تصاویر آنالوگ به همراه خصیصه‌های اصلی آنها مانند اندازه فیزیکی، سطح جزئیات، دامنه تغییرات رنگ و حضور و عدم حضور رنگ، دیجیتال می‌شوند. کیفیت محصولات نهایی تحت تأثیر فرایند تولید تصویر (تولید دستی، ماشینی، عکاسی و اخیراً دستگاه‌های الکترونیکی) و جنس اصل مواد (کاغذ و فیلم) قرار می‌گیرند.

2.3 انواع مدرک

متون چاپی: مدارک متشکل از خطوط با حاشیه‌های متمایز از زمینه، بدون تغییر تن رنگ، مانند کتابهای حاوی متن و خطوط ساده گرافیکی

نسخه‌ها و اسناد خطی: مدارک متشکل از خطوط و حاشیه‌های نرم که با دست تولید شده‌اند، این خطوط مانند خطوط تولید شده توسط ماشین به راحتی قابل تمایز از زمینه نمی‌باشند. مانند نامه و یا نگاره‌های خطی

ترام‌دار^۸: به بازتولید مواد گرافیکی و عکاسی از طریق نقاط و خطوط با اندازه‌های متفاوت، در شبکه‌ای با فضاها منظم که اغلب به صورت زاویه‌دار واقع شده‌اند گفته می‌شود. مانند تصاویر گرافیکی و گراورها

⁷ Conversion

⁸ Halftones

تن پیوسته: مدارکی شامل عکسها، آبرنگها، و خطوط هنری که طیف وسیعی از رنگها را به طرز نامحسوس و ملایم و پیوسته نمایش می‌دهند می‌باشد

مخلوط: به مدارکی که ویژگی‌های بیش از دو گروه از دسته‌بندی‌های فوق را در بر گیرد، اطلاق می‌شود. مانند کتابهای مصور

2.4 فاکتورهای مؤثر بر کیفیت اسکن

2.4.1 آستانه⁹

تنظیمات آستانه در هنگام اسکن تصاویر دوتنی (سیاه و سفید) بسیار مهم می‌باشد. این مقدار که نقطه‌ای بر روی **سنجه** در دامنه صفر (سیاه) تا یک (سفید) می‌باشد، بیانگر درجه تبدیل نقاط خاکستری تصویر به پیکسل‌های سیاه و سفید است.

2.4.2 وضوح¹⁰

به تراکم پیکسل‌ها و نقاط در هر اینچ (نقطه در واحد اینچ¹¹ - پیکسل در واحد اینچ¹² اطلاق می‌شود. نکته بسیار مهمی که در مورد وضوح تصویر باید در نظر گرفته شود این است که میزان وضوح نسبی بوده و به صورت یک مقدار مطلق در نظر گرفته نمی‌شود. بنابراین تعریف وضوح بدون در نظر گرفتن شرایط بی‌معنی خواهد بود. عکسهای بیت نگاشت یا غیربرداری¹³ از یک شبکه پیکسلی ثابت تشکیل شده است به طوریکه با افزایش مقیاس وضوح تصویر کاهش می‌یابد به طور مثال تصویری که در

9 Threshold

10 Resolution

11 Dpi (Dot Per Inch)

12 Ppi (Pixel per inch)

¹³ Raster - در نمایشگرهای ویدیویی به خطوط اسکن افقی گفته می‌شود

مقیاس ۱۰۰٪ دارای طیف رنگی و خطوط به هم پیوسته باشد، اگر مقیاس آن به ۲۰۰٪ افزایش داده شود، طیف رنگ و خطوط تصویر به صورت ناپیوسته نمایش داده می‌شود (کاهش وضوح). وضوح صفحه نمایش به تعداد پیکسل‌های موجود در کل صفحه نمایش یک کامپیوتر اطلاق شده و واحد آن پیکسل در واحد اینچ یا نقطه در واحد اینچ می‌باشد. تعداد پیکسل‌ها در صفحه به اندازه مانیتور و تنظیمات وضوح صفحه (۶۰۰×۸۰۰ پیکسل، ۷۶۸×۱۰۲۴ پیکسل و غیره) بستگی دارد.

وضوح مانیتور به توانایی آن دستگاه در نمایش تصاویر با حداکثر وضوح اطلاق می‌شود بطوریکه هر چه وضوح نمایش مانیتور بیشتر باشد آن صفحه حاوی پیکسل‌های کوچک‌تری بوده و قابلیت نمایش جزئیات بیشتری (نقطه در واحد اینچ) را خواهد داشت.

وضوح یک پرینتر به تعداد نقاطی که دستگاه در واحد اینچ قادر به پرینت گرفتن می‌باشد اطلاق می‌شود. به طور مثال یک پرینتر ۶۰۰ dpi، ۶۰۰ نقطه در یک خط یک اینچی پرینت می‌گیرد. وضوح یک اسکنر به قابلیت یک اسکنر در ضبط تعداد نمونه‌ها از یک تصویر در واحد اینچ اطلاق می‌شود.

2.4.3 وضوح نوری اسکنر

تعداد نمونه‌های واقعی است که یک اسکنر قادر به ضبط از یک نمونه تصویری می‌باشد.

2.4.4 وضوح افزوده اسکنر

به تعداد نمونه‌هایی که یک اسکنر قادر به افزودن در فاصله نمونه‌های واقعی ضبط شده در طی اسکن یک تصویر می‌باشد، وضوح افزوده اسکنر گفته می‌شود.

در فرایند دیجیتال‌سازی تصاویر میزان وضوح باید به اندازه‌ای باشد که تعداد نمونه‌های اسکن شده از هر مدرک در تمام رسانه‌های مرتبط قابل استفاده باشد، البته

تا جائیکه هزینه نگهداری آنها به طور غیر ضروری بالا نرود.

در چرخه دیجیتال سازی تصاویر، ضعف دستگاههای خروجی منجر به ایجاد محدودیت در کار شده است. تصاویری که با عمق رنگ و وضوح بالایی اسکن شده‌اند، به دلیل ضعف در نحوه نمایش مانیتورها و پروژکتورها با حداکثر پتانسیل نمایش داده نمی‌شوند.

2.4.5 معیار سنجش وضوح مورد نیاز متون چاپی

روش شاخص کیفیت^{۱۴} برای حفظ استانداردهای میکروفیلیم در دنیای دیجیتال توسعه یافته است. فرمول شاخص کیفیت برای اسکن تصاویر، با محاسبه ارتفاع حروف و وضوح تصویر (dpi) محاسبه می‌شود.

$$1 \text{ mm} = .039 \text{ inches}$$

$$1 \text{ inch} = 25.4 \text{ mm}$$

فرمول ارائه شده برای اسکن تصاویر دوتنی به صورتی می‌باشد که جبران کیفیت کاهش یافته به دلیل عدم تنظیم اطلاعات آستانه برای تصاویر متنی را می‌کند.

$$QI = (dpi \times .039h)/3$$

$$h = 3QI/.039dpi$$

$$dpi = 3QI/.039h$$

(شاخص کیفی= QI ، ارتفاع حروف = h، وضوح تصویر = dpi)

توجه شود که اگر ارتفاع بر حسب اینچ باشد ۰/۳۹ از فرمول حذف می‌شود.

مواردی که متون چاپی باید به صورت رنگی یا خاکستری اسکن شوند:

¹⁴ Quality Index

- صفحات که دارای لکه جوهر هستند
 - صفحاتی که دارای تعداد زیادی نقاط تیره هستند تا حدی که آستانه^۴ تمایز پیکسل‌های سیاه و سفید در آنها مشکل باشد
 - صفحاتی که حاوی گرافیک پیچیده و اطلاعات مهم متنی می‌باشند
 - صفحاتی حاوی اطلاعات رنگی می‌باشند
- در اسکن متون به صورت خاکستری و رنگی فرمول شاخص کیفی به صورت زیر تغییر می‌یابد.

$$QI = (dpi \times .039h)/2$$

$$h = 2QI/.039dpi$$

$$dpi = 2QI/.039h$$

2.4.6 معیار سنجش وضوح مورد نیاز بر اساس پهنای خطوط

روش شاخص کیفی برای اسکن متون برای مواردی طراحی شده است که ارتفاع حروف شاخصی برای اندازه‌گیری سطح جزئیات می‌باشد. نسخه‌های خطی و برخی مواد غیر متنی معیاری برای سنجش وضوحشان ارائه نمی‌دهند. برای چنین مدارکی بهترین معیار برای تعیین میزان جزئیات، ضخیم‌ترین خط و حاشیه آن تصویر می‌باشد. برای نمایش جزئیات، پهنای خط باید حداقل ۲ پیکسل باشد. به طور مثال اگر اندازه حاشیه‌ای که مبنای سنجش قرار گرفته در یک تصویر یکصدم اینچ باشد باید با وضوح ۲۰۰ dpi اسکن شود تا تمام جزئیات به طور کامل حفظ شود. در اسکن دوتنی به دلیل خطاهای نمونه‌برداری و تنظیمات آستانه برای پیکسل‌های سیاه و سفید این مقدار به ۳ پیکسل افزایش می‌یابد. جدول 1 نحوه ارزیابی کیفیت بر اساس شاخص کیفی را نشان می‌دهد.

جدول 1: شاخص کیفیت برای حاشیه‌ها و خطوط

شاخص کیفی	ارزیابی کیفیت
۲	عالی
۱/۵	خوب
۱	مشکوک، تأیید کیفیت در صفحه نمایش
۱ >	ضعیف تا غیر قابل قبول

فرمول شاخص کیفیت برای حاشیه در اسکن رنگی و خاکستری

$$dpi = QI/.039w$$

پهنای خطوط = W در این فرمول بر حسب میلی‌متر می‌باشد.

فرمول شاخص کیفیت برای حاشیه در اسکن سیاه و سفید

$$dpi=1.5QI/.039w$$

2.4.7 معیار سنجش وضوح مورد نیاز در تصاویر با تن رنگی پیوسته

در تصاویر با تن پیوسته، پیدا کردن نقطه‌ای ثابتی که از روی آن بتوان میزان وضوح تصاویر را اندازه‌گیری نمود بسیار مشکل است. جزئیات به صورت بخشی از مدرک در مقیاس بسیار کوچک تعریف می‌شوند، اما این ارزیابی ممکن است بر پایه نظرات شخصی انجام شود. اساساً رسانه‌های تصویری از بخش‌هایی با شکل و اندازه نامنظم تشکیل شده‌اند و معمولاً تشخیص آنها از پس زمینه تصویر بسیار مشکل است. بسیاری از مؤسسات برای تعیین وضوح مورد نیاز تصویر بر اساس کیفیت بدست آمده

بر اساس کیفیت چاپ در یک اندازه مشخص (به طور مثال ۸-۱۰ اینچ) استفاده می‌کنند. نکته بسیار مهم در مورد تعیین کیفیت تصاویر با تن پیوسته بازتولید رنگ آن می‌باشد، در غیر اینصورت از میزان وضوح تصویر برای تعیین کیفیت آن استفاده می‌شود.

2.4.8 معیار سنجش وضوح مورد نیاز در تصاویر ترام‌دار

دیجیتال سازی تصاویر ترام‌دار به دلیل تعارض صفحه تصاویر ترام‌دار با شبکه پیکسلی، بسیار مشکل است که نتیجتاً منجر به ایجاد الگوهای موج دار و از شکل افتادگی تصویر می‌شود. هرچند در اسکنرهای امروزی قابلیت‌هایی برای اسکن این تصاویر به وجود آمده، یکی از راههای دیجیتال‌سازی تصاویر ترام‌دار با کیفیت بالا، اسکن آنها به صورت خاکستری^{۱۵} با وضوحی چهار برابر وضوح صفحه تصاویر ترام‌دار است. لازم به ذکر است که وضوح صفحه تصاویر ترام دار بر حسب نقاط واقع بر روی خطوط در هر اینچ^{۱۶} به موازات زاویه صفحه اندازه‌گیری می‌شود. برای بسیاری از تصاویر ترام‌دار وضوح dpi ۴۰۰ و عمق رنگ ۸ بیت کافی می‌باشد.

2.4.9 ابعاد پیکسلی

ابعاد پیکسلی همان اندازه افقی و عمودی یک تصویر است که به حسب پیکسل بیان می‌شوند. این ابعاد با ضرب طول و عرض واقعی یک عکس قبل از اسکن در میزان وضوح تصویر بدست می‌آیند. و همچنین میزان وضوح تصویر اسکن شده با تقسیم ابعاد عکس بر حسب پیکسل بر ابعاد واقعی و متناظر آن محاسبه می‌شود.

¹⁵ Grayscale

¹⁶ Lines per inch

گستره پویا طیفی از تن‌های متفاوت در بین روشن‌ترین و تیره‌ترین نقاط یک تصویر می‌باشد. هرچه گستره پویای تصاویر بیشتر باشد، تصویر دارای نقاط تیره و روشن بیشتری خواهد بود. اگرچه گستره پویا به طور خودکار با میزان نقاط سایه روشن بازتولید شده ارتباطی ندارد. به طور مثال ممکن است یک میکروفیلم کنتراست بالایی داشته باشد، اما نقاط سایه روشن کمی را به نمایش بگذارد. همچنین گستره پویا به عنوان قابلیت یک سیستم دیجیتال در بازتولید اطلاعات مربوط به نقاط سایه روشن نیز تعریف می‌شود. این قابلیت برای مدارکی با تن رنگی پیوسته که به طرز نامحسوسی تفاوت نقاط سایه روشن را منعکس می‌کند و همچنین تصاویری که کیفیت در آنها حائز اهمیت است، بسیار مهم می‌باشد.

2.4.11 حجم تصاویر

حجم یک تصویر با ضرب ابعاد آن قبل از اسکن (طول×عرض) در عمق رنگ و وضوح آن به توان ۲ بدست می‌آید. بدلیل اینکه حجم بر حسب بیت بدست می‌آید و هر بایت برابر ۸ بیت است، عدد بدست آمده بر ۸ تقسیم می‌شود.

• فرمول شماره 1:

$$\text{اندازه تصویر} = (\text{طول} \times \text{عرض} \times \text{عمق رنگ} \times \text{dpi}) \times \frac{1}{2}$$

اگر ابعاد تصویر بر حسب پیکسل موجود باشد برای تعیین حجم تصویر ابعاد آن در هم و سپس در عمق رنگ تصویر ضرب میشود. به طور مثال حجم تصویری با عمق رنگ ۲۴ بیت و با ابعاد ۳۰۷۲×۲۰۴۸ برابر ۲۴×۳۰۷۲×۲۰۴۸ بایت می‌شود.

اندازه تصویر = (ابعاد پیکسلی تصویر × عمق رنگ) / ۸

2.4.12 عمق رنگ / عمق بیت

عمق رنگ / عمق بیت بیانگر دامنه رنگی هر پیکسل و حداکثر رنگی که در فضای رنگی هر تصویر ارائه می‌گردد است. هر مقدار رنگی به وسیله مقدار دودویی بر حسب بیت^{۱۸} بیان می‌شود. تعداد بیت‌ها در هر پیکسل مشخص می‌کند که چه مقدار رنگ در هر تصویر رنگی ثبت می‌گردد.

هرچه کنتراست یک تصویر بیشتر باشد آن تصویر عمق رنگ بالاتری دارد. بدین ترتیب عمق رنگ، نسبت روشن‌ترین قسمت تصویر به تیره‌ترین نقطه تعریف می‌شود. عمق رنگ یک تصویر به توانایی ذاتی دوربین، مانیتور، پرینتر و اسکنر در توصیف تاریک‌ترین و روشن‌ترین نقطه تصویر محدود می‌شود. یک تصویر ممکن است به صورت سیاه و سفید (هر پیکسل در تصاویر دوتنی از یک بیت تشکیل شده است، و هر بیت دارای دو مقدار صفر، برای نمایش رنگ سیاه و یک، برای نمایش رنگ سفید و بالعکس می‌باشد)، خاکستری (هر پیکسل با عمق رنگ ۲ تا ۸ بیت) و رنگی (هر پیکسل با عمق رنگ ۸ تا ۲۴ بیت) اسکن شود. در تصاویر رنگی ۲۴ بیت به سه کانال رنگ (۸ بیت برای رنگ قرمز، ۸ بیت برای رنگ سبز و ۸ بیت برای رنگ آبی) اختصاص می‌یابد و ترکیبی از این بیتها برای ایجاد طیف رنگ در تصاویر رنگی استفاده می‌شود. امروزه اسکنرها قادر به ثبت ۱۰ بیت و حتی بیشتر از هر کانال رنگی می‌باشند، و در صورتیکه تصاویر با عمق رنگ ۲۴ بیت اسکن شوند (به هر کانال رنگی ۸ بیت اختصاص داده می‌شود) جبران خراشهای اسکنر را کرده و تصویر ایجاد شده به اصل آن شبیه‌تر خواهد بود.

¹⁸ Bit

در صفحه نمایش تک رنگ، برای توصیف رنگ هر پیکسل از یک بیت (مقدار دودویی) استفاده می‌شود، و به دلیل اینکه به هر بیت رنگی یکی از دو مقدار صفر و یک نسبت داده می‌شود هر پیکسل می‌توان خاموش یا روشن باشد، اگر پیکسل روشن باشد به رنگ خاکستری یا زرد مایل به قهوه‌ای می‌درخشد. و اگر خاموش به رنگ سیاه. همچنین هر پیکسل با عمق رنگ 4بیت با 16رنگ، 8 بیت با 256 رنگ نمایش داده می‌شود، که این مقادیر برای ایجاد یک تصویر با کیفیت بالا کافی نیست.

جدول 2: تناسب عمق رنگ با تعداد رنگ در هر پیکسل برای تصاویر

عمق رنگ	تعداد رنگ در هر پیکسل تصویر یا صفحه نمایش
1 بیت	۲ رنگ (2^1)
4 بیت	16 رنگ (2^4)
8 بیت	256 رنگ (2^8)
16 بیت	65000 رنگ (2^{16})
24 بیت	16000000 رنگ (2^{24}) - ۸ بیت برای هر کانال رنگی

بالاترین عمق رنگ که توسط مانیتورها قابل نمایش است 24 بیت می‌باشد، اگرچه مانیتورهای موجود می‌باشند که تا 32 بیت رنگ را نمایش می‌دهند. با وجود محدودیت عمق رنگ مانیتورها اسکن تصاویر با عمق رنگ بیشتر از ۲۴ بیت ضروری نمی‌باشد. اگرچه بسیاری از شرکتها برای آرشیو عکسها به سمت اسکن با عمق رنگ 48 بیت و حتی بیشتر مبادرت می‌نمایند. بر خلاف مانیتورها، بیشتر اسکنرها و دوربین‌های دیجیتال قابلیت ذخیره‌سازی هر پیکسل با عمق رنگ بیشتر از ۲۴ بیت را دارند.

روند بهبود تصاویر بر کیفیت نهایی تصاویر مؤثر می‌باشد اما استفاده از آن نگرانی در مورد اصالت، دقت و صحت مدارک را افزایش می‌دهد. بهتر است از ارتقای نسخه‌های مادر اجتناب شود و این کار فقط به نسخه‌های جانشین محدود گردد. مهمترین ابزارهایی که برای ارتقای تصاویر در نرم‌افزارهای ویرایشی به کار می‌روند شامل فیلترهای descreening, despeckling, deskewing, sharpening و تنظیمات عمق رنگ است.

2.4.14 رنگ^{۲۰}

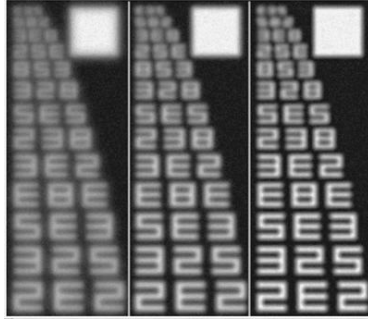
در فرایند دیجیتال‌سازی، تنظیمات رنگ مشکل‌ترین مرحله است. بازتولید مناسب رنگ تحت تأثیر فاکتورهای مختلفی از جمله درجه روشنایی، زمان اسکن، عمق رنگ، قابلیت سیستم اسکن، و فضای رنگی (مدیریت رنگ) قرار می‌گیرد.

2.4.15 عملکرد سیستم

تجهیزات به کار رفته در طول زمان بر روی کیفیت تصاویر تأثیرگذار خواهد بود بدین معنی که سیستمهای متفاوت با قابلیت‌های یکسان (مانند وضوح، عمق رنگ و گستره پویا) نتایج متفاوتی ایجاد می‌کند. به همین دلیل باید عملکرد سیستم‌ها قبل از شروع پروژه، اندازه‌گیری شوند.

¹⁹ Enhancement

²⁰ Color



در تصویر بالا تفاوت در کیفیت تصویر به دلیل این است که با سه سیستم متفاوت و با وضوح و عمق رنگ یکسان اسکن شده‌اند.

2.4.16 توجه و قضاوت اپراتور

توجه اپراتور همانقدر در کیفیت مؤثر خواهد بود که قابلیت‌های ذاتی سیستم. به‌طور مثال هنگامی که در جریان دیجیتال‌سازی از دوربین دیجیتال استفاده می‌شود نورپردازی و مهارت اهمیت خاصی می‌یابد. همچنین در جریان کنترل کیفیت مواد دیجیتال، مهارت اپراتور نیز در ایجاد نتیجه دلخواه مؤثر خواهد بود.

2.4.17 فشرده‌سازی تصاویر

فشرده‌سازی تصاویر روشی است که اندازه فایل‌های مادر را به طور مؤثر با حذف اطلاعاتی که تشخیص آنها برای چشم انسان مشکل می‌باشد، کاهش می‌دهد.

در مبحث فشرده‌سازی دو عامل مهم باید مدنظر قرار بگیرد. ۱- نسبت فشرده‌سازی ۲- انسجام و یکپارچگی

1. نسبت فشرده‌سازی

نسبت حجم تصویر فشرده شده به حجم همان تصویر قبل از فشرده‌سازی اطلاق می‌شود به طور مثال نسبت 1 به 4 بدین معناست که حجم فایل فشرده شده یک چهارم نسخه اصلی می‌باشد.

2. انسجام و یکپارچگی

به قابلیت برنامه فشرده‌سازی مربوط شده به نحوی که در طی زمان با حداقل حذف داده و تخریب اطلاعات، حداکثر کیفیت حاصل شود. بدین ترتیب توصیه می‌شود برای تصاویری که در آرشیو نگهداری می‌شود هیچ‌گونه عملیات فشرده‌سازی اعمال نشود.

2.4.18 فشرده‌سازی بدون کاهش^{۲۱}

این نوع فشرده‌سازی این امکان را می‌دهد که فایل در صورت لزوم با کمترین میزان حذف داده، حتی بعد از چندین بار عملیات فشرده‌سازی از فشرده‌گی خارج شود. این نوع فشرده‌سازی حجم فایل را ۴۰٪ تا ۶۰٪ کاهش داده و به منظور آرشیو کردن فایلها مناسب است. برنامه^{۲۲} فشرده‌سازی بدون کاهش شامل دو برنامه^{۲۳} CCIT (استاندارد برای فشرده‌سازی مدارک فکس در زمان انتقال) و LZW^{۲۲} می‌باشد. شایان ذکر است که بازگرداندن فایل از حالت فشرده شده در بلند مدت ممکن است مشکل آفرین شود. باید توجه داشت که بعد از اعمال فشرده‌سازی، اطلاعات مربوط به فشرده‌سازی باید به فراداده‌های تصاویر اضافه شود تا بازگرداندن از حالت فشرده به حالت عادی تسهیل گردد.

2.4.19 فشرده‌سازی کاهشی^{۲۳}

در این نوع فشرده‌سازی، فایل نمی‌تواند از حالت فشرده خارج شود. به دلیل محدودیت در پهنای باند و نیاز به تصاویری با حجم کمتر و همچنین حجم بالای فایل‌های مادر این روش برای ایجاد تصاویر قابل دسترس (به خصوص در محیط وب) با

²¹ Lossless Compression

²² Lempel-Ziv-Welch

²³ Lossy Compression

حجم پائین مورد استفاده قرار می‌گیرد. غالباً استفاده از فشرده‌سازی کاهش‌ی تغییر زیادی در کیفیت تصویر ایجاد نمی‌کند. برخلاف فشرده‌سازی بدون کاهش، فشرده‌سازی کاهش‌ی می‌تواند یک فایل را در دامنه وسیعی فشرده سازد، به طور مثال اگر میانگین نسبت الگوریتم فشرده‌سازی بدون کاهش ۲ به ۱ باشد، فشرده‌سازی کاهش‌ی این کار را با نسبت ۸ به ۱ با کیفیت بالاتری انجام می‌دهد و حجم یک فایل ۱۰ مگابایتی را به ۱/۲۵ مگابایت کاهش می‌دهد.

باید دقت داشت که واکنش همه فایلها در مقابل این نوع فشرده‌سازی یکسان نیست، به طور مثال در تصاویری که تنوع رنگی نامحسوس وجود دارد تغییرات بصری ایجاد شده در تصویر به دلیل تنوع رنگی قابل رویت نمی‌باشد. در صورتیکه در صفحات متنی و تصاویر حاوی خطوط ترسیمی، تغییرات به وجود آمده به راحتی قابل رویت می‌باشند.

باید توجه داشت که گنجاندن فراداده و داشتن استراژی به روزرسانی برای مدارک دیجیتال در طی زمان ضروری می‌باشد.

جدول 3: مشخصات تکنیک‌های فشرده‌سازی معمول

نام	ITU-T.6	JBIG/JBIG2	JPEG	LZW	Deflate	Wavelet	imagePac
استاندارد/خصوصی	استاندارد	استاندارد	استاندارد	خصوصی	استاندارد	استاندارد/خصوصی	خصوصی
بدون کاهش/کاهش‌ی	بدون کاهش	بدون کاهش یا کاهش‌ی	کاهش‌ی	بدون کاهش	بدون کاهش	بدون کاهش یا کاهش‌ی	کاهش‌ی
پشتیبانی عمق رنگ	۱ بیت	۱ بیت تا ۶ بیت	۸ بیت تا ۲۴ بیت	۱ بیت تا ۸ بیت	۸-۱۶ و ۲۴ بیت	متفاوت	۲۴ بیت
فرمت فایل و برنامه مرتبط	TIFF,PDF, fax	TIFF,PDF, fax	JPEG/JFIF,TIFF,FlashPix,SPI	Zip,TIFF,GIF,PDF,Postscript	PNG, Zip, PDF	JP2,LuraWave, Mapper, DjVu	Photo CD
پشتیبانی وب	نصب Plug-in و برنامه کمکی	نصب Plug-in و برنامه کمکی	Explorer 2, Navigator 2 برای فرمت JPEG/JFIF	Explorer 3, Navigator 4.04 برای فرمت GIF	Explorer 4, Navigator 2 برای فرمت PNG	نصب Plug-in و برنامه کمکی	Java applet و برنامه کمکی

2.5 فرمت

بعد از اسکن تصاویر، داده‌ها باید در قالب فرمتی خاص ذخیره شوند. فرمت‌های بسیاری موجودند، اما در بسیاری از پروژه‌ها برای ذخیره نسخه مادر از فرمت TIFF، برای نسخه‌های کم حجم و قابل دسترس از فرمت JPEG، و برای فایل‌های بندانگشتی^{۲۴} از فرمت Gif یا JPEG استفاده می‌کنند. اطلاعات فنی (فراداده فنی) از قبیل ابعاد پیکسلی و عمق رنگ به صورت خودکار در فرمت تصاویر ذخیره می‌شوند، در حالیکه بسیاری از اطلاعات فراداده‌ای فایلها باید به صورت دستی و خارجی وارد شوند.

TIFF

با استفاده از این فرمت کاربر می‌تواند در هر زمان به محتوای آن بدون برهم‌زدن هماهنگی فایل اضافه نماید (افزودن فراداده). به علاوه این فرمت از بسیاری از برنامه‌های فشرده‌سازی پشتیبانی می‌کند. به طور مثال با استفاده از برنامه بدون کاهش LZW، با کیفیت مناسب تصاویر را فشرده ساخته و مجدداً در هر زمان آنها را از حالت فشرده خارج ساخته و بدون فشردگی ذخیره می‌نماید.

JPEG

این فرمت به دلیل حجم کم و کیفیت مناسب عموماً برای ارائه منابع دیجیتال در محیط وب مناسب است. الگوریتم فشرده‌سازی به کاررفته در این فرمت کاهش‌دهنده و به همین دلیل غیرقابل برگشت می‌باشد. این فرمت معمولاً برای تصاویر با تن رنگی پیوسته نتیجه بسیار رضایت‌بخشی را به همراه دارد.

GIF

این فرمت از الگوریتم فشرده‌سازی LZW پشتیبانی می‌نماید، اما دارای محدودیت

²⁴ Thumbnail

عمق رنگ (۸ بیت - ۲۵۶ رنگ در هر پیکسل) می‌باشد.

PNG

از این فرمت برای آرشیو کردن اطلاعات در آینده نزدیک استفاده خواهد شد و جایگزینی مناسب برای فرمت GIF است. این فرمت از عمق رنگ ۲۴ و ۴۸ بیتی و برنامه فشرده‌سازی بدون کاهش پشتیبانی می‌کند.

JPEG 2000

برخلاف فرمت PNG، فرمت JPEG2000 از برنامه فشرده‌سازی wavelet پشتیبانی می‌نماید، که نتیجتاً محصول نهایی آن از کیفیت بالاتری نسبت به دیگر برنامه‌های فشرده‌سازی برخوردار خواهد بود، این فرمت علاوه بر برنامه Wavelet از برنامه فشرده‌سازی بدون کاهش نیز استفاده می‌کند و همچنین به کاربر امکان تنظیم وضوح تصویر را بر اساس محدودیت پهنای باند، مانیتور و جستجوگر می‌دهد و در آینده به عنوان جایگزینی برای فرمت JPEG استفاده خواهد شد.

جدول 4: فرمت‌های متداول تصاویر

فرمت موجود	TIFF (Tagged image file format)	GIF89a (Graphic interchange format)	JPEG (Joint Photographic Expert Group)/JFIF (JPEG File interchange format)	JP2-JPX/JPEG2000	PNG1.2 (Portable Network Graphics)	PDF1.4 (Portable Document Format)
مشتقات	.tif, .tiff	.gif	.jpeg, .jpg, .jif, .jfif	.jp2, .jpx, .j2k, .j2c	.png	.pdf
عمق رنگ	۱ یا ۸ بیت (سیاه و سفید)، ۴ بیت (سیاه و سفید)، یا ۲۴ بیت (دو تن)، خاکستری، یا رنگی	۱ تا ۸ بیت سیاه و سفید (دو تن)، خاکستری، یا رنگی	۸ بیت خاکستری و ۲۴ بیت رنگی	بیشتر از ۲ به توان ۱۴ کانال رنگی پشتیبانی می‌کند، عمق رنگ هر کانال ۱ تا ۳۸ بیت خاکستری و رنگی می‌باشد	۱ تا ۴۸ بیت، ۲۴، ۱۶، ۸، ۴ بیت خاکستری و رنگی، ۱۶ بیت خاکستری، ۲۴/۴۸ بیت رنگی	۴ بیت خاکستری، ۸ بیت رنگی و از عمق رنگ بیشتر از ۴۸ بیت رنگی پشتیبانی می‌کند
فشرده‌سازی	بدون فشرده‌سازی، فشرده‌سازی بدون کاهش LZW و ITU-T.6، فشرده‌سازی کاهشی: JPEG	فشرده‌سازی بدون کاهش LZW	کاهشی: JPEG، بدون کاهش (در بسیاری از برنامه‌ها پشتیبانی نمی‌شود)	بدون فشرده‌سازی، فشرده‌سازی بدون کاهش و کاهشی: wavelet	بدون کاهش: an Deflate LZW77 derivative	بدون فشرده‌سازی، فشرده‌سازی بدون کاهش: ITU-T.6، JBIG، LZW، کاهشی: JPEG
مدیریت رنگ	.Palette, .RGB, .CMYK, .YCbCr	Palette	YCbCr	RGB, .sRGB, .YCbCr, .Palette	ICC, .Palette, .sRGB	.YCbCr, .RGB, .CMYK

		ICC			L*a*b*.CIE	
فرداده	برچسب‌های اصلی	فضای آزاد متنی	فضای آزاد متنی	سری بنیادی برچسب‌ها	سری پایه‌ای برچسب‌ها به علاوه برچسب‌های تعریف‌شده از طریق کاربران	برچسب‌های اصلی
توضیح	پشتیبانی از فایلها و عکسهای گروهی در یک فایل واحد	ممکن است با PNG جایگزین شود. روشنایی توسط بیشتر مرورگرهای وب پشتیبانی می‌شود.	Progressive JPEG به طور وسیعی توسط مرورگرهای وب پشتیبانی می‌شود.	وضوح‌های متعدد، نمایش تصاویر متحرک	ممکن است جایگزین GIF شود، اگرچه هنوز مورد توجه واقع نشده است.	برای چاپ و مشاهده مدارک گروهی در یک فایل استفاده می‌شود. برای استفاده دولتی توصیه می‌شود.
پشتیبانی مرورگر	نصب plug-in برنامه خارجی	پشتیبانی در ماکروسافت Internet Explorer 3، Netscape Navigator 2	پشتیبانی در ماکروسافت Internet Explorer 2، Netscape Navigator 2	نصب plug-in	پشتیبانی در ماکروسافت Internet Explorer 4، Netscape Navigator 4.04 (هنوز کامل نشده)	نصب plug-in برنامه خارجی
استاندارد	استاندارد De facto	استاندارد De facto	JPEG:ISO 10918-1/2 defacto	ISO/IEC 15444 بخشهای ۶-۱، ۱۱-۸	ISO/IEC 15948	استاندارد De facto

2.6 فایل‌های گرافیکی

فایل‌های گرافیکی به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند:

تصاویر بیت نگاشت یا غیربرداری^{۲۵}.

تصاویر برداری^{۲۶} یا شیء‌مدار.

متا فایلها^{۲۷} که در برگیرنده تصاویر برداری و غیربرداری می‌باشند.

2.6.1 تصاویر غیر برداری

تصاویر غیربرداری متداول‌ترین نوع تصاویر در طرح‌های دیجیتال‌سازی هستند،

²⁵ Raster یا Bitmap

²⁶ Vector

²⁷ Meta File

تمامی اسکرها و دوربین‌های دیجیتال تصاویر غیربرداری (شبکه ماتریسی متشکل از پیکسل) تولید کرده و در دستگاههای خروجی (پرینتر و مانیتور) مورد استفاده قرار می‌گیرند. فرمت‌های متداول در این گروه TIFF, JPEG, PNG, GIF می‌باشد.

2.6.2 تصاویر برداری

این تصاویر در برنامه‌های طراحی و پویانمایی (انیمیشن‌سازی) به وجود می‌آیند. این گروه، ترسیمات دوبعدی و سه‌بعدی معماری، جدولهای متحرک، آرم و فونت را در برمی‌گیرد. تصاویر برداری بر خلاف تصاویر غیربرداری که متشکل از پیکسل می‌باشند توسط معادلات ریاضی تعریف می‌شوند، به همین دلیل به راحتی بدون تغییر در وضوح تصویر تغییر اندازه می‌دهند. فرمت‌های متداول این گروه شامل SVG, SWG و AL می‌باشد.

2.6.3 متا فایلها

این گروه اطلاعات تصاویر برداری و غیربرداری را همزمان در بر دارد. به‌طور مثال زبان توصیف صفحه²⁸ نوعی متافایل است. این فایل اطلاعات در مورد فونت، چیدمان، و گرافیک تصویر را برای دستگاه پرینتر و مانیتور توصیف می‌کنند. فرمت‌های متداول CGM, EPS و PDF را در برمی‌گیرند، تصاویر برداری مانند FLASH و SVG به دلیل داشتن اطلاعات غیر برداری نیز می‌توانند به عنوان متا فایل عمل کنند.

2.7 انتخاب فرمت مناسب

فرمت مناسب بر اساس نوع تصویر و نحوه مصرف آن انتخاب می‌شود. در حقیقت انتخاب فرمت یک توافق بین کیفیت (حجم بالا) و قابل استفاده بودن آن (حجم کم) می‌باشد.

2.8 موارد مؤثر در انتخاب فرمت مناسب

ضبط: اولین و مهمترین مرحله، ضبط داده‌های مربوط به تصویر و همچنین اطلاعات

فنی دستگاه می‌باشد

ذخیره‌سازی آرشیوی: در این مرحله فرمت بر اساس افزودن فراداده مناسب به

تصویر، و عدم پشتیبانی از برنامه‌های فشرده‌سازی انتخاب می‌شود

ویرایش کردن: فرمت‌های اختصاصی، برای ذخیره‌سازی فایل‌های در حال ویرایش

و کنترل پردازش مناسب می‌باشند

ارائه: انتخاب فرمت مناسب بر اساس قابلیت‌های دستگاه خروجی (مانیتور و

پرینتر) و نحوه ارائه (اندازه فایل و پهنای باند) و کیفیت مورد نیاز صورت می‌گیرد.

3 توصیه‌هایی برای دیجیتال‌سازی مدارک

لازم است فرایند تبدیل دیجیتال برای دامنه وسیعی از مدارک در حوزه میراث

فرهنگی شامل متون چاپ شده، نسخه‌های خطی، آثار هنری کاغذی، و تصاویر ارائه

شده، بر پایه مراحل زیر انجام شود:

- ارزیابی مدارک و توصیف اهداف
- تبدیل به نسخه معادل دیجیتال
- در نظر گرفتن مقداری خطای مجاز برای پذیرش یا رد
- کالیبره کردن سیستم و آزمایش عملکرد آن
- ارزیابی تصویر از طریق بازبینی بصری و آنالیز نرم‌افزاری
- ثبت مدارک فنی

فرایند دیجیتال‌سازی هم از طریق اسکن یک واسط آنالوگ مانند تصاویر، و یا به

طور مستقیم از طریق عکس برداری صورت می‌گیرد. در این فرایند استفاده از یک نرم‌افزار و سخت‌افزار مناسب مورد نیاز است. انتخاب سخت‌افزار به ماهیت منابع و انتخاب نرم‌افزار به نحوه^{۲۹} تحویل تصاویر به کاربر و عملیات پردازش تصویر بستگی دارد.

3.1 انتخاب اسکنر

فرایند اسکن ممکن است در داخل سازمان انجام شود و یا برونسپاری شود، در هر صورت اثربخشی هر دو رهیافت به حجم، نوع و آسیب‌پذیری مواد، کیفیت مورد نیاز و پیشرفتگی تجهیزات به کار رفته بستگی دارد. اقتصادی بودن این معادله بر اساس تغییرات بازار و پیشرفت تکنولوژی نیز تغییر می‌یابد. دانستن نقاط قوت و ضعف هر نوع اسکنر برای انتخاب یک اسکنر مناسب در هر پروژه‌ای مهم می‌باشد. البته باید توجه داشت انتخاب اسکنر مناسب تنها یک فاکتور در موفقیت هر پروژه دیجیتال سازی است. باید دقت داشت در محلی که اسکن انجام می‌شود رعایت موارد زیر در ایجاد تصاویری با کیفیت بالاتر نیز ضروری است ۱- کنترل نور محیط ۲- رنگ خاکستری دیوارها، سقف و کف ۳- داشتن محیط عاری از گرد و غبار و لرزش.

3.2 انواع اسکنر

- استوانه‌ای^{۲۹}
- صفحه تخت^{۳۰}
- فیلم و اسلاید
- دوربین دیجیتال (دوربین‌های ثابت سنتی با تکنولوژی اسکنر متصل به آن)

²⁹ Drum

³⁰ Flatbed

فرایند اسکن مشابه عکاسی و فتوکپی کردن است بدین ترتیب توصیه می‌شود برای اطمینان از بازتولید با کیفیت بالا از خدمات یک عکاس حرفه‌ای استفاده شود. بسته به نوع اسکنر، تصویر در مقابل دوربین دیجیتال (بر روی پایه یا سه پایه)، داخل یا روی آن قرار می‌گیرد. در اسکنرها تصویر از بازتابش نور از تصویر بر روی دیوذهای حساس به نور ایجاد می‌گردد.

دیوذهای همانند ذرات فیلم عمل کرده و شدت نور تصویری را که در معرض آن قرار گرفته خوانده و آن را به مقدار دیجیتال تبدیل و در حافظه کامپیوتر ضبط می‌کنند. تعداد خوانش‌های متمایز افقی و عمودی، وضوح تصویر اسکن شده را مشخص می‌کند. عمق رنگ تصویر به قابلیت سخت‌افزار (اسکنر) در تشخیص مقادیر رنگ تصویر بستگی دارد (عمق رنگ اسکنر انتخابی باید حداقل ۳۶ بیت باشد، اما عمق رنگ مطلوب ۴۲ یا ۴۸ بیت می‌باشد).

در فرایند اسکن، سخت‌افزار و درایور مربوط به آن به همراه نرم‌افزار یا برنامه مدیریتی با هم به کار برده می‌شوند. در انتخاب نرم‌افزار توجه شود که از نرم‌افزارهایی که به همراه اسکنر ارائه می‌شوند استفاده نشود و انتخاب بر اساس قابلیت آن در پوشش فرمت‌های مورد نیاز (TIFF, GIF, JPEG, PNG, JPEG2000, LZW) و تبدیل تصویر از یک فرمت به فرمت دیگر صورت گیرد.

خصوصیات دیگری که باید در انتخاب نرم‌افزار در نظر گرفت، قابلیت اسکن گروهی (Batch Processing) و افزودن برچسب مالکیت (Watermark) به محتوای فایلها است. استفاده از سخت‌افزار و نرم‌افزارهایی که از پروفایل رنگی ICC حمایت می‌کند این امکان را فراهم می‌سازد که اسکنر و مانیتور به کاررفته با تنظیمات یکسان کالیبره شوند.

3.2.1 اسکنر استوانه‌ای

در این اسکنر منبع با گردش به دور استوانه و عبور از یک منبع نور اسکن می‌شود.

مزیت این اسکنرها ایجاد تصاویری با کیفیت بالا تا 8000 نمونه در واحد اینچ یا (spi) بوده اما به دلیل چرخش استوانه، منبع باید انعطاف‌پذیر بوده و ابعاد آن باید برای قرارگرفتن به دور استوانه مناسب باشد. چرخش به دور استوانه ممکن است باعث صدمه زدن به منبع آنالوگ شود، به همین دلیل برای جلوگیری صدمه به نسخه اصلی به واسطه‌های مانند فیلم عکاسی برای ایجاد نسخه‌های کپی مورد نیاز است. اسکنرهای استوانه در مقایسه با سایر اسکنرها، گران قیمت هستند. این اسکنرها از تکنولوژی PMT به جای CCD استفاده

می‌کنند، اما انواعی که از تکنولوژی CCD استفاده می‌کنند ارزانتر بوده ولی کیفیت عکس ارائه شده پایینتر از انواع دیگر می‌باشد.

3.2.2 اسکنر صفحه تخت

اسکنرهای صفحه تخت مشابه ماشینهای های فتوکپی عمل کرده و از نظر قیمت نسبت به سایر اسکنرها مناسبترند. فرایند اسکن با قراردادن منبع بر روی شیشه اسکنر و حرکت CCD در زیر تصویر انجام می‌شود. دامنه وضوح تصویر بین 1200 تا spi 5000 بسته به قیمت و کیفیتشان متغیر می‌باشد. به دلیل اینکه منبع در این اسکنر به صورت تخت روی شیشه اسکنر قرار می‌گیرد اندازه آن محدود به اندازه شیشه می‌شود. اساسا برای مواد آسیب‌پذیر و بزرگ مناسب نمی‌باشند. در بسیاری از اسکنرهای سطح تخت محفظه‌ای برای اسکن اسلایدها وجود داشته، و ممکن است قابلیت اسکن تعداد زیادی اسلاید را در یک زمان فراهم سازد. اگرچه باید در نظر داشت که اسکنرهای تخصصی کیفیت بالاتری را برای اسکن اسلایدها ارائه می‌دهند.

3.2.3 اسکنر فیلم و اسلاید

این اسکنرها مشابه یک محفظه با یک شکاف جانبی برای ورود یک اسلاید 35 میلی‌متری می‌باشد. اسکن در داخل محفظه با عبور نور از داخل اسلاید و برخورد به CCD انجام می‌شود. این اسکنرها در اکثر موارد برای اسکن نواحی کوچک با کیفیت

بالا به کار می‌روند. با توجه به کیفیت بالای تصاویر ، این اسکنرها قیمت مناسبی نسبت به اسکنرهای صفحه تخت دارند.

انتخاب صحیح اسکنرها باید ابتدا با توجه به محدودیتهای به وجود آمده بر اساس ماهیت و خصوصیات منابع صورت گیرد. سپس انتخاب بر اساس قابلیت‌های مدل‌های مختلف در ارائه خصیصه‌هایی از قبیل پشتیبانی از پروفایل ICC، داشتن حداکثر وضوح و عمق رنگ و با توجه به وضوح و چگالی نوری صورت می‌پذیرد.

3.2.4 دوربین دیجیتال

از این دوربین‌ها در مواقعی که منابع بسیار آسیب‌پذیر (مجسمه و یا نسخه خطی) بوده و یا هنگامیکه استفاده از اسکنرهای صفحه تخت غیرممکن است، استفاده می‌شود. باید در نظر داشت که بسیاری از دوربین‌های دیجیتال برای ایجاد آرشیو دیجیتال با کیفیت بالا مناسب نمی‌باشند برای این منظور استفاده از دوربین‌های گرانقیمت ضروری می‌باشد. این دوربین‌ها به پایه قابل تنظیمی متصل هستند که می‌تواند با حرکت به بالا و پائین منبع را در مناسب‌ترین حالت دید قرار داده و امکان کنترل نورپردازی و اسکن سه‌بعدی آن را فراهم آورد. علاوه بر قابلیت‌های ذکر شده، این دوربین‌ها امکان اسکن مواد بزرگ‌تر که اسکن آنها با دیگر اسکنرها امکانپذیر نمی‌باشد را بدون تماس با شیء فراهم می‌کند.

دوربین‌های دیجیتال با کیفیت بالا به همراه پایه بسیار گرانقیمت هستند، همچنین انواع ارزان قیمت و قابل حمل آن نمی‌تواند اسکنی با کیفیت بالا ارائه دهد. یکی از مزایای چنین دوربین‌هایی این است که مرحله واسط‌های عکسبرداری (نگاتیو و اسلایدهای آنالوگ) را حذف کرده و با صرفه‌جویی در زمان، یک نسخه جایگزین برای اصل مدرک فراهم می‌کند.

4 استانداردهای دیجیتال سازی منابع برای نگهداری در مخزن دیجیتال

فایل های تصویری اقلامی که برای دیجیتالی سازی انتخاب می شوند؛ باید در فرمت TIFF غیر فشرده به صورت (بسته اطلاعات آرشیوی³¹) ارائه شوند. اداره منابع دیجیتال با استفاده از فرمت فشرده نشده برای نگهداری در آرشیو قادر به ایجاد مشتقات مورد نیاز به صورت بند انگشتی، و نمایشی در وب با قابلیت درشت نمایی خواهد بود. فایل های TIFF غیر فشرده بر روی سایت های عمومی برای دانلود در دسترس نیست. لطفا برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد چگونگی نامگذاری فایلها به «پیوست یک» مراجعه شود. دستورالعمل آب نقش پردازی برای عرضه فایلها در وب مطابق «پیوست دو» انجام خواهد گرفت.

³¹ Archival Information Package (AIP)

جدول 5 استاندارد نگهداری در مخزن دیجیتال

انواع منابع	فرمت فایل	مشخصات رنگ	سایر مشخصات
تصاویر ثابت	ترجیحا ³² *	ترجیحا	ترجیحا
کتاب ها جزوات نسخه های خطی اسناد(اعم از چاپی یا خطی) روزنامه ها پایند ها بوستر عکس آلبوم ها نقشه ها اطلس ها	تیف 6.0 غیر فشرده 24 بیت (یا بالاتر) با رنگ RGB پروفایل رنگ: sRGB IEC61966-2.1	عمق بیت: 24 بیت (یا بالاتر) با رنگ RGB پروفایل رنگ: sRGB IEC61966-2.1	وضوح تصویر: 400 پیکسل در هر اینچ ³³ یا بالاتر برش : 2 الی 3 میلیمتر فراتر از لبه ورق یا صفحه نگاه کنید به پیوست یک
قابل قبول :	قابل قبول :	قابل قبول :	قابل قبول:
	JPEG (JFIF) با کیفیت بالا؛ با حداقل فشرده سازی JPEG2000 (JP2) بدون دستکاری	عمق بیت: 8 بیت خاکستری پروفایل رنگ : گاما خاکستری 2.2	وضوح تصویر : 300 پیکسل در هر اینچ یا بالاتر

³² TIFF

³³ ppi

ترجیحا	ترجیحا	ترجیحا	تصاویر ثابت
<p><u>وضوح تصویر:</u></p> <p>4000-2400 پیکسل در هر اینچ (بسته به اندازه اصلی تصویر)</p> <p>توجه: دونسخه اصلی رقمی ایجاد می شوند: رنگی منفی و رنگی مثبت</p> <p>مشتقات از نسخه های رنگی مثبت ایجاد می شوند</p> <p><u>برش:</u></p> <p>در صورت امکان فراتراز لبه اصلی</p> <p>نگاه کنید به پیوست یک</p>	<p><u>عمق بیت:</u></p> <p>24 بیت (یا بالاتر) با رنگ RGB</p> <p><u>پروفایل رنگ:</u></p> <p>2.1 sRGB IEC61966</p>	<p>تیف 6.0 غیر فشرده</p>	<p>نگاتیو عکاسی</p> <p>اسلاید</p>
	<p>قابل قبول:</p>	<p>قابل قبول:</p>	
	<p><u>عمق بیت:</u></p> <p>8 بیت خاکستری</p> <p><u>پروفایل رنگ:</u></p> <p>گاما خاکستری 2.2</p>	<p>JPEG- با کیفیت بالا</p> <p>:(JFIF) با حداقل فشرده سازی</p> <p>(JPEG2000) بدون دستکاری</p>	
ترجیحا	ندارد	ترجیحا	صوتی
<p>مثلا : سایز 16 بیتی</p> <p>مثلا : سرعت 32-44 کیلو هرتز</p> <p>نگاه کنید به پیوست یک</p>		<p>WAV غیر فشرده یا AIFF</p>	
		<p>قابل قبول:</p>	

برای گفتار: MP3 64 کیلوبیت بر ثانیه برای موسیقی : MP3 192 کیلوبیت بر ثانیه		MP3	
ترجیحا	ندارد	ترجیحا	تصویر متحرک (ویدئو)
نگاه کنید به پیوست یک		Quick Time (.mov) MPEG-4 (.mp4)	

***توضیح :**

قابل قبول : پذیرش خارج از سازمان

ترجیحا : اسکن درون سازمانی

5 استانداردهای ارائه تصویر در وب:

طیف وسیعی از مشتقات تولید شده برای ارائه در وب از مجموعه منابع دیجیتالی

سازمان اسناد و کتابخانه ملی، استانداردهای جدول زیر را بکار می گیرند:

جدول 6 استانداردهای ارائه تصویر در وب

استانداردهای مورد استفاده	نوع فایل و مشتقات آن
<p>مشتق شده برای همه فرمت های منابع از نسخه <i>TIFF</i></p> <p>وضوح تصویر: 72 پیکسل در اینچ</p> <p>طولانی ترین ضلع: 150 پیکسل (<i>portrait 118 × 150</i>؛ <i>150 × 118</i> برای منظره)</p>	<p>نسخه بند انگشتی (<i>JPEG</i>)</p>
<p>مشتق شده از نسخه اصلی <i>TIFF</i> با استفاده از نرم افزار مناسب</p> <p>وضوح تصویر: 72 پیکسل در اینچ</p> <p>طولانی ترین ضلع: 600 پیکسل برای عکس ها و 760 پیکسل برای نسخه های خطی، و نقشه ها (برای مثال <i>portrait 760 × 590</i>، <i>760 × 760</i> مربع، <i>590 × 760</i> برای منظره)</p>	<p>نسخه نمایشی (<i>JPEG</i>)</p>
<p>برای انتشارات چاپی اسکن شده به منظور سفارش مستقیم نسخه ها</p> <p>مشتق شده از نسخه اصلی <i>TIFF</i> چند صفحه ای</p> <p>فشرده</p> <p>وضوح تصویر: 72 پیکسل در اینچ</p>	<p>نسخه نمایشی (چند صفحه ای <i>PDF</i>)</p>

<p>طولانی ترین ضلع: 1000 پیکسل</p>	
<p>مشتق شده از نسخه اصلی TIFF برای منابع نقشه نگاشتی توسط نرم افزار مناسب وضوح تصویر: 72 پیکسل در اینچ طولانی ترین ضلع: 150 پیکسل (portrait 781 ×1000 ؛ مربع، 1000×1000 مربع، 1000 ×781 برای منظره)</p>	<p>نسخه واریسی (JPEG)</p>
<p>مشتق شده از برگه های موسیقی چاپی از نسخه های تحت بررسی JPEG که نرم افزار Image Alchemy را استفاده می کند. فشرده توان تفکیک: 72ppi طویل ترین بعد: 1000 پیکسل</p>	<p>نسخه چاپی (PDF)</p>
<p>عمدتا برای نقشه نگاشتهای یی که از نسخه اصلی TIFF با استفاده از نرم افزار مناسب استفاده می شود ایجاد شده است. فشرده وضوح تصویر: 300 پیکسل در تصویر طولانی ترین ضلع: به ازای هر نسخه TIFF (بر طبق منبع فیزیکی اصلی متفاوت است)</p>	<p>نسخه تعاملی (MrSID)</p>

6 پیوست ها

6.1 پیوست یک: راهنمای نامگذاری فایلها

مقررات نامگذاری فایل و دایرکتوری

- هر تصویر یا مجموعه ای از تصاویر باید با سابقه فراداده همراه باشد. معمولاً به نظر می رسد هر رکورد فراداده را می توان از طریق استفاده از یک شناسه دیجیتالی به دست آورد. این شناسه های دیجیتال باید در نام پوشه و یا نام فایل های حاوی تصاویر باشد.
- فقط از نویسه های *ASCII* (با استثنای نویسه های که در زیر آمده است) استفاده شود.
- نام فایل با حروف کوچک ترجیح داده می شود. توجه داشته باشید که نام فایل و دایرکتوری به کوچکی و بزرگی حروف حساس هستند. این به این معنی است که `my_file` همان `MY_file` یا `my_File` نیست.
- از پسوند سه حرفی برای نام فایل ها (`tif` برای تصاویر `TIFF`، `jpg` برای `JPEGs`، و غیره) استفاده شود.
- اگر چه بسیاری از سیستم ها، می توانند نام فایل یا دایرکتوری طولانی را پشتیبانی کنند، نام طویل تر از 16 کاراکتر مطلوب نیست.

از نویسه های زیر نبایستی در نام دایرکتوری یا فایل استفاده کرد :

- > <
- < >
- :
- " "
- //
- | |
- ? ?
- * *

فضاهای خالی در اسامی دایرکتوری یا فایل نباید استفاده شود. فضاهای خالی را می

توان با خط زیر جایگزین کرد. به عنوان مثال، بهتر است به جای " filename 1 "

" filename_1 " استفاده شود.

اقلام چند تصویری

اقلام چند تصویری شامل تصاویر متعدد که در آن توالی ارائه مهم است. مثالها

عبارتند از:

- کتاب تک جلدی
- کتاب چند جلدی
- جزوه ها
- نسخه های خطی و مجموعه برگه های اسناد یک پرونده
- روزنامه ها
- مجله ها
- اطلس ها
- آلبوم های عکس

نامگذاری متوالی برای اقلام چند تصویری

با توجه به اهمیت ترتیب نمایش در صفحه ، لازم است ، نامگذاری فایل ها به طور

متوالی و به ترتیبی که در نسخه اصلی مشاهده می شود انجام گیرد. نمونه ای از چینش

متوالی صحیح :

-
- Directory/Digital ID name: •
200149093
- 0001.tif •
 - 0002.tif •
 - 0003.tif •
 - 0004.tif •
 - 0005.tif •
 - 0006.tif •
 - 0007.tif •
 - 0008.tif •
 - 0009.tif •
 - 0010.tif •
 - 0011.tif •

صفرهای اولیه صفرهای اضافی در ابتدای نام فایل هستند که با توجه به تعداد و رقم

نهایی فایل ها باید برای حفظ یکپارچگی در توالی نمایش عددی به تعداد مورد نیاز

استفاده شود. نمونه ای از مرتب سازی نادرست در زیر مشاهده می شود :

-
- 1.tif •
 - 11.tif •
 - 2.tif •

مرتب سازی صحیح نمونه فایل ها فوق به شرح زیر است:

-
- 01.tif •
 - 02.tif •
 - 11.tif •

حتما از تعداد صفرهای ابتدایی در فایل ها مطمئن شوید. توجه داشته باشید که

نویسه های عددی قبل از حروف می آیند. در صورتی که تمایل دارید مطابق نمونه زیر

فایل های حاوی نویسه های حرفی قبل از فایل های حاوی اعداد قرار گیرند ؛ باید نحوی

نامگذاری به صورت شکل بعدی تغییر کند :

-
- fs.tif •
 - fc.tif •
 - fs.tif •
 - f001r.tif •
 - f001v.tif •
 - f002r.tif •
 - f002v.tif •
 - f003r.tif •
 - f003v.tif •
 - 0001r.tif •
 - 0001v.tif •
 - 0002r.tif •

فرانما صحیح نامگذاری (تقدم فایل های نویسه های حرفی یه فایل های حاوی نویسه های عددی) به شرح زیر است :

-
- 001001fs.tif •
 - 002002fc.tif •
 - 003003fs.tif •
 - 004f001r.tif •
 - 005f001v.tif •
 - 006f002r.tif •
 - 007f002v.tif •
 - 008f003r.tif •
 - 009f003v.tif •
 - 0100001r.tif •
 - 0110001v.tif •
 - 0120002r.tif •

نامگذاری فایل های چند جلدی

با توجه به اهمیت توالی نمایش مشابه فرصت فیزیکی لازم است هر جلد در دایرکتوری های خودش قرار گیرد. به طور مثال هر دایرکتوری باید **vol.1** , **vol.2** نامگذاری شود.

6.2 پیوست دو: آبنقش‌پردازی³⁴ دیجیتال

1. آبنقش دیجیتال یا digital watermarking مرکب از تعدادی بیت است که مطابق با الگوریتم معین در فایل تصویری یا صوتی یا ویدیویی دیجیتال تزریق می‌شود تا اطلاعات مربوط به حقوق معنوی اثر را در مواقع ضروری و به کمک تکنیکهای خاص شناسایی و تایید کند.

2. برخلاف آبنقش‌های چاپی که تا حدودی قابل رؤیت با چشم هستند، آبنقش دیجیتال باید طوری در سراسر فایل منتشر شود که قابل شناسایی و دستکاری نباشد.

3. علاوه بر این، آبنقش دیجیتال باید در حدی از ثبات و استحکام باشد که بر اثر تغییر شکل یا تغییر فرمت فایل مربوطه، کماکان پایدار و بدون تغییر باقی بماند.

4. تشخیص وجود آبنقش دیجیتال صرفاً بوسیله نرم افزارهای خاص انجام پذیر است. نرم افزار مزبور باید حضور آبنقش را در تمام نسخه‌های شیئی دیجیتال، اعم از نسخه قانونی یا غیرقانونی، تایید نماید.

5. همچنین لازم است با استفاده از برنامه‌های Stirmark یا Checkmark اطمینان حاصل شود که هرگونه تلاش برای پاک یا مخدوش کردن آبنقش دیجیتال بی‌اثر خواهد ماند.

6. ضمناً آبنقش‌پردازی باید به گونه‌ای باشد که در صورت سرقت شیئی دیجیتال و افزودن آبنقش دیگر توسط سارق، بتوان به سادگی ترتیب تقدم و تأخر آبنقش‌ها را تعیین نمود.

³⁴ Watermark

6.3 پیوست سه: راهنمای استانداردهای ایزو^{۳۵} مرتبط با دیجیتال سازی

- در ارتباط با وضوح می توان ایزوهای زیر را استفاده کرد:

ISO 12233:2000

این استاندارد بین المللی روشهای اندازه گیری وضوح دوربین های عکاسی الکترونیکی را مشخص می کند که هم برای تک فام ها و هم برای دوربین های رنگی کاربرد دارد.

ISO 16067-1:2003

این استاندارد روشهای اندازه گیری و گزارشی از وضوح اسکنر های الکترونیکی برای چاپهای عکاسی متداوم را مشخص می کند.

ISO 16067-2:2004

این استاندارد روشی را برای اندازه گیری و گزارش وضوح اسکنرهای الکترونیکی برای نگاتیو های عکس و یا فیلم اسلایدها مشخص می کند. و هم برای تک فام ها و هم اسکنر های فیلم رنگی کاربرد دارد.

ANSI/AIIM TR26-1993

این ایزو یک برنامه آموزشی روی وضوح تصویر برای میکروگرافها و تصاویر الکترونیکی فراهم می کند.

- استانداردهای ایزوی مرتبط با رنگ:

ISO 12640-2:2004

این ایزو مجموعه ای از 15 استاندارد تصاویر رنگی (کدگذاری شده 16 بیت XYZ و 8 بیت RGB داده دیجیتالی در فایل داده الکترونیکی فراهم شده) را مشخص می کند که می تواند برای ارزیابی تغییرات در کیفیت کنترل در طول فرایند کد بندی (فشرده و غیر فشرده

سازی) که برای بررسی تصویر نمایش داده می شود، استفاده شود. همچنین دارای کاربردهای فن آوری گرافیکی بسیار نظیر تحقیق، توسعه، ارزیابی محصول و کنترل فرایند است.

ISO 12641:1997

از استاندارد بین المللی ترکیب شده که در سطح گسترده به استانداردهای ANSI IT8.7/1 و IT8.7/2 معروف است. این ایزو انتقال و انعکاسات را برای تنظیم اسکنرها توصیف می کند.

ISO 13656:2000

این استاندارد بین المللی در فرایند کنترل و ارزیابی اقلام چند گانه رنگی و واحد در هنگام و قبل از چاپ کاربرد دارد.

- استانداردهای ذخیره سازی: رسانه و فرمت

ذخیره سازی تصاویر دیجیتال بطور موثر نیاز به استانداردهای مربوط به ذخیره سازی رسانه نظیر CD-ROMs و فرمتهایی نظیر TIFF دارد.

در ارتباط با استاندارد ذخیره سازی رسانه می توان ایزو های زیر را استفاده کرد:

ISO 18921:2008

روش تستی برای تخمین مدت قابل انتظار اطلاعات ذخیره شده روی دیسک فشرده نظیر (CD-ROM) را مشخص می کند.

ISO 18925:2008

این استاندارد بین المللی شرایط ذخیره سازی قابل تمدید برای دیسکهای نوری را ایجاد می کند و توصیه هایی قابل ملاحظه شرایط ذخیره سازی و امکانات ذخیره سازی را فراهم می کند.

ANSI/AIIM TR39-1996

این راهنما بطور عمده ایجاد شده تا ANSI/AIIM MS59 را پشتیبانی کند و خطای

رسانه ای ، تکنیکهای گزارش گیری و بازبینی را برای بررسی داده ذخیره شده روی دیسکهای دیجیتال اپتیکال بیان کند.

در ارتباط با استاندارد ذخیره سازی فرمت می توان ایزو های زیر را استفاده کرد:

INCITS/ISO/IEC10918-1-1994

برای فشرده سازی و کدگذاری تصاویر ثابت پیوسته بکار می رود.

ISO/IEC 10918-1/Cor1:2005

فرایندهای تبدیل تصویر داده ای منبع را به تصویر داده ای فشرده مشخص می کند. خط مشی در رابطه با اینکه چگونه این پروسه ها رادر عمل پیاده سازی کنیم نیز می دهد. و اینکه آیا برای تصاویر پیوسته خاکستری یا رنگی داده های تصاویر ثابت کاربرد دارد.

INCITS/ISO/IEC 14495-1-2000 (R2006)

برای فشرده سازی بدون کاهشی و نزدیک به بدون کاهشی بکار می رود.

ISO 19005-1:2005

این استاندارد بین المللی چگونگی استفاده از PDF 1.4 برای حفاظت طولانی مدت اسناد الکترونیکی را مشخص می کند.

Adobe TIFF Specification, V6, 1992

برای T.6 توصیه می شود.

ISO/IEC 29199-2:2009

برای سیستم کدگذاری JPEG XR بکار می رود.

7 واژه نامه انگلیسی به فارسی

Access File	فایل دسترس پذیر
AIP	بسته اطلاعات آرشیوی
Binary	دودویی
Bitmap	بیت نگاشت
Character	نویسه
Color	رنگ
Conversion	تبدیل
Cropping	برش
Data	داده ها
Derivative	مشتق
Directory	دایرکتوری
Document	سند
Dynamic Range	گستره پویا
Format	فرمت - قالب
Gray Scale	خاکستری
Halftones	ترام دار
Identifier	شناسگر
Lossless Compression	فشرده سازی بدون کاهش
Lossy Compression	فشرده سازی کاهشی
Master file	فایل مادر

Metadata	فراداده/ها
Page Description Language	زبان توصیف صفحه
Quality Index	شاخص کیفیت
Resolution	وضوح
Samples	نمونه ها
Threshold	آستانه
Thumbnail	بندانگشتی
Transmission	انتقال
Watermark	آبنقش

8 واژه نامه فارسی به انگلیسی

Data	داده ها
Cropping	برش
Conversion	تبدیل
Derivative	مشتق
Watermark	آبنقش
Threshold	آستانه
Transmission	انتقال
AIP	اطلاعات آرشیوی بسته
Thumbnail	بندانگشتی
Bitmap	نگاشت بیت
Halftones	ترام دار

Gray Scale	خاکستری
Directory	دایرکتوری
Binary	دودویی
Color	رنگ
Page Description Language	توصیف صفحه زبان
Document	سند
Quality Index	کیفیت شاخص
Identifier	شناسگر
Access File	دسترس پذیر فایل
Master file	فایل مادر
Metadata	فراداده/ها
Format	فرمت - قالب
Lossless Compression	سازی بدون کاهش فشرده
Lossy Compression	سازی کاهش فشرده
Dynamic Range	پویا گستره
Samples	ها نمونه
Character	نویسه
Resolution	وضوح

- تعاونی، شیرین(1391). استانداردها و اصول تشکیل مجموعه برای کتابخانه‌های دیجیتال
تهران: نشر کتابدار

- شیوه نامه دانشنامه تاریخ معماری و شهرسازی ایران زمین، 1387 (منتشر نشده)

- World Digital Library, "WDL Digital Image Standards".
Accessed February 20, 2012 <http://project.wdl.org/standards>
- World Digital Library, "Filenaming Guidelines". Accessed
February 22, 2012
<http://project.wdl.org/standards/filenaming.html>
- Peterson, K.A. (2004). Standards Related to Digital Imaging of
Pictorial Materials. Accessed March 12, 2012
<http://www.loc.gov/rr/print/tp/DigitizationStandardsPictorial.pdf>
- National Library of Australia, Digitisation guidelines. Accessed
March 10, 2012
<http://www.nla.gov.au/standards/digitisation-guidelines>
- GUIDELINES FOR DIGITIZATION PROJECTS
for collections and holdings in the public domain, particularly those
held by libraries and archives(2002) . Accessed March 10, 2012
<http://archive.ifla.org/VII/s19/pubs/digit-guide.pdf>

DIGITIZATION STANDARDS FOR
THE NATIONAL LIBRARY AND
ARCHIVES OF I.R.I.



By:
Digital Library and Archive's Standard
Workgroup
NLAI©2012