



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



دانشکده هنرهای تجسمی

پایان نامه تحصیلی جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته عکاسی

عنوان

بررسی تاثیر امکانات عکاسی و تصویرپردازی دیجیتال

بر زیبایی شناسی عکاسانه

استاد راهنما

دکتر سید مهدی مقیم نژاد

عنوان بخش عملی

شخصی های عمومی (ویرایش و ترکیب تصاویر)

نگارش و تمقیق

سید رضا نیازی

بهمن ۱۳۹۱

چکیده

با ظهور و پیدایش فناوری‌های دیجیتالی در دهه‌های گذشته و ورود این فناوری‌های جدید با دامنه‌ی وسیع و گسترده‌ای از امکانات بی‌شمار خود به درون حوزه‌ی رسانه‌ی عکاسی، شاهد روند تحولی و انقلابی چشمگیر و قابل ملاحظه‌ای در این حوزه‌ی تصویری بوده‌ایم. سرعت پیشروی پرشتاب این تحولات، تحلیل شرایط جدید تکوین‌یافته و دستیابی به چشم‌اندازی فراگیر در این عرصه را ضروری ساخته است. در پژوهش پیش‌رو، علاوه بر ارائه‌ی اجمالی سیر تحول رسانه‌های تصویری دیجیتالی، رویکردها و جهت‌گیری‌های موجود پیرامون این رسانه‌های تصویری و نیز نمودهای دیجیتالی‌شدن عکاسی به شکل دو زیرمجموعه‌ی «عکاسی دیجیتال» و «تصویرپردازی دیجیتال» و تاثیر امکانات گسترده‌ی این فرآیند بر مباحث انتقادی و زیبایی‌شناسی تصویر عکاسانه مطرح و بررسی شده است. در بخش پایانی، آثار گروهی از عکاسان معاصر که با استفاده از امکانات فناوری‌های دیجیتالی به تولید تصاویر عکاسانه پرداخته‌اند، تحلیل و ارزیابی شده است.

برآیند تحلیل شرایط جدید نشان می‌دهد بخشی از پیشینه‌ی عکاسی - به شکل تکامل یافته‌تری - به عرصه‌ی رسانه‌های تصویری نوین انتقال یافته است، بخشی از پیشینه‌ی عکاسی سنتی در گذر از شرایط پیشین به شرایط جدید دچار تحول، دگردیسی و یا فروپاشی شده است و نیز بخش نوظهوری از مباحث انتقادی، زیبایی‌شناسی و استراتژی‌های جدید به واسطه‌ی ظهور رسانه‌های دیجیتالی در عکاسی تکوین یافته است که در شکل عکاسی سنتی قابل حصول و دستیابی نبود.

کلمات کلیدی: عکاسی دیجیتال، تصویرپردازی دیجیتال، زیبایی‌شناسی عکاسانه

فهرست مطالب

مقدمه ۱

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱ اهداف کلی و تفصیلی پژوهش ۴

۱-۲ فرضیه و سوالات پژوهش ۴

۱-۳ روش تحقیق و شیوه‌های گردآوری اطلاعات ۵

۱-۴ پیشینه‌ی پژوهش ۶

فصل دوم: مروری اجمالی بر سیر تحول عکاسی دیجیتال

۲-۱ فناوری‌های ساخت و تولید تصاویر الکترونیکی ۱۰

۲-۱-۱ فاکس نوری ۱۱

۲-۱-۲ ذخیره‌سازی اطلاعات ۱۲

۲-۱-۳ پردازش اطلاعات ۱۳

۲-۲ روند تولید دوربین‌های دیجیتالی ۱۷

فصل سوم: مباحث نظری و انتقادی عکاسی در عصر دیجیتال

۳-۱ رویکرد و جهت‌گیری‌های شکل‌یافته در باب فناوری دیجیتالی ۲۲

۳-۱-۱ فناوری دیجیتال؛ وجه انقلابی و تحول‌یافته‌ی عکاسی ۲۲

- ۳-۱-۲ فناوری دیجیتال؛ سوییچ تکاملی و تغییر تدریجی رسانه‌ی عکاسی ۲۷
- ۳-۱-۳ فناوری دیجیتال؛ گسست‌ها و پیوستگی‌ها ۳۲
- ۳-۲ نمودهای دیجیتالی‌زاسیون؛ تحلیل مسایل زیبایی‌شناسی و مباحث انتقادی ۳۶
- ۳-۲-۱ عکاسی دیجیتال ۳۷
- ۳-۲-۱-۱ شیوه‌ها و فرآیندهای تولید تصویر در عکاسی دیجیتال ۳۸
- ۳-۲-۱-۲ تغییر مکان عکاسی ۴۰
- ۳-۲-۱-۳ در اختیار داشتن سریع و آنی تصویر ۴۱
- ۳-۲-۱-۴ ارزان‌بودگی تولید تصویر ۴۱
- ۳-۲-۱-۵ گستره‌ی بالای تنظیمات و انتخاب‌ها در مرحله‌ی عکاسی ۴۲
- ۳-۲-۱-۶ دستکاری و ویرایش تصاویر و برجسته‌شدن امکانات پس‌از تولید تصاویر ۴۲
- ۳-۲-۱-۷ یکسان‌بودن اصل اثر با رونوشت و کپی خود و تکثیر بی‌پایان آن ۴۵
- ۳-۲-۱-۸ شرایط جدید ارائه، انتشار و توزیع عکس ۴۸
- ۳-۲-۱-۹ مولتی‌مدیا؛ فصل مشترک عکاسی با رسانه‌های دیگر ۵۳
- ۳-۲-۲ تصویرپردازی دیجیتال ۵۸
- ۳-۲-۲-۱ تقسیم‌بندی تصویرپردازی دیجیتال ۶۰
- ۳-۲-۲-۲ زیبایی‌شناسی جدید پیرامون تصویرپردازی دیجیتال ۶۳
- ۳-۲-۲-۳ واقع‌گرایی و عکاسی ۶۷
- ۳-۲-۲-۳-۱ باور به واقع‌گرایی عکاسی ۶۸

۳-۲-۲-۳-۲ واقعیت عکاسانه ۷۱

فصل چهارم: تحلیل و بررسی آثار گروهی از عکاسان در حوزه‌ی عکاسی و تصویرپردازی دیجیتال

۴-۱ ناسی برسون؛ چهره‌پردازی در عصر دیجیتال ۷۹

۴-۲ آنتونی عزیز و سمی کوشر؛ دگردیسی بدن انسان ۸۶

۴-۳ کیت کاتینگهام؛ آواتار در فرهنگ سایبورگ ۹۲

۴-۴ پدرو میر؛ خیال‌پردازی عکاسانه در نگرش‌های مستند ۹۷

۴-۵ ماریکو موری؛ آرمان‌شهر آینده ۱۰۴

۴-۶ متیو برنارد ریموند؛ چشم‌اندازهای خیالی ۱۱۱

۴-۷ جنیفر رینگلی؛ توزیع و انتشار عکس در فضای مجازی ۱۱۸

نتیجه‌گیری ۱۲۴

منابع و مآخذ ۱۲۹

گزارش کار عملی ۱۳۱

فهرست تصاویر

- ۱۵ تصویر ۱-۱: نمونه‌ای از اولین تصاویر دیجیتالی
- ۱۵ تصویر ۱-۲: تصویرپردازی پزشکی
- ۱۶ تصویر ۱-۳: تصویرپردازی فضایی
- ۸۴ تصویر ۳-۱: ترکیب زیبایی اول
- ۸۴ تصویر ۳-۲: برادر بزرگ
- ۸۵ تصویر ۳-۳: ترکیبی از چهره‌های تجار
- ۸۵ تصویر ۳-۴: ماشین نژاد انسانی
- ۹۱ تصویر ۳-۵: پرتوهای از مجموعه‌ی دیستوپیا
- ۹۱ تصویر ۳-۶: از مجموعه‌ی اندرونی‌ها
- ۹۶ تصویر ۳-۷: فرآیند ساخت تصویر
- ۹۶ تصویر ۳-۸: تصویری از مجموعه‌ی پرتوهای خیالی
- ۱۰۲ تصویر ۳-۹: کارگزار مهاجر مکزیکی
- ۱۰۲ تصویر ۳-۱۰: مزرعه‌ی بزرگ، کالیفرنیا
- ۱۰۳ تصویر ۳-۱۱: میرها
- ۱۰۹ تصویر ۳-۱۲: با من بازی کن، ماریکو موری
- ۱۰۹ تصویر ۳-۱۳: تولد یک ستاره
- ۱۱۰ تصویر ۳-۱۴: سرزمین ناب

| | |
|-----|---|
| ۱۱۰ | تصویر ۱۵-۳: آخرین عزیمت |
| ۱۱۶ | تصویر ۱۶-۳: از مجموعه‌ی فواصل |
| ۱۱۶ | تصویر ۱۷-۳: از مجموعه‌ی تلویزیون |
| ۱۱۷ | تصویر ۱۸-۳: از مجموعه‌ی شما اینجا هستید |
| ۱۱۷ | تصویر ۱۹-۳: از مجموعه‌ی تندیس‌ها |
| ۱۲۳ | تصویر ۲۰-۳: جنیفر رینگلی |
| ۱۳۲ | تصویر ۱: نمونه‌ای از کار عملی |
| ۱۳۲ | تصویر ۲: نمونه‌ای از کار عملی |

مقدمه

مدت زمانی است که عکاسی دیجیتال به صحنه آمده و امروزه مباحث گسترده‌ای حول تاثیر فناوری دیجیتال بر مفاهیم رسانه‌ی عکاسی در گرفته است. بسیاری از صاحب‌نظران بر این باورند که فن‌آوری دیجیتال و ظهور و شکل‌گیری آن تاثیری عمیق و انقلابی بر رسانه‌ی عکاسی گذاشته و نحوه‌ی ساخت، ذخیره، انتشار و کاربرد تصاویر را دگرگون کرده است. انقلاب دیجیتال و تحولات ناشی از آن دوران جدیدی در عکاسی تحت عنوان «پساعکاسی» و پایان عکاسی آنگونه که آن را می‌شناسیم، سبب شده است. پیشرفت روزافزون عکاسی دیجیتال و تاثیر و کاربرد آن در این رسانه به صورت‌های مختلفی خود را نشان داده است که این نمودها و تحولات را می‌توان در دو جنبه‌ی مختلف اما همگرا پیگیری کرد.

جنبه‌ی نخست، تحولات فنی و تکنیکی مربوط به حوزه‌ی عکاسی دیجیتال را شامل می‌شود؛ جایی که تکنولوژی‌های اخیر ساخت تصاویر و دستکاری آنها که وابسته به فن‌آوری دیجیتال و رایانه است و نیز امکانات و پارامترهای فنی، تکنیکی و ابزاری جدید دوربین‌های دیجیتالی و متعاقب آن نرم‌افزارهای کامپیوتری و ویرایشی، کارکردهای جدید و بی‌سابقه‌ای برای عکس‌ها ارائه کرده‌اند. جنبه‌ی دیگر، تحولات مربوط به مباحث نظری، ایدئولوژیکی خصوصا زیبایی‌شناسی و فرهنگ دیداری تکنولوژی دیجیتال است که به واسطه‌ی ظهور و پیشرفت جنبه‌ی نخست ذکر شده که مربوط به تحولات و امکانات فنی و تکنیکی جدید است، مطرح شده‌اند؛ رویکردهای تازه و نوینی که به طور بنیادی و اساسی تعریف ما از عکس و زیبایی‌شناسی عکاسانه را تغییر داده‌اند. شناسایی و طبقه‌بندی تحولات و امکانات تکنیکی نوظهور فن‌آوری دیجیتال در رسانه‌ی عکاسی و بررسی و تحلیل تاثیرات، جنبه‌ها و نمودهای بصری این امکانات فنی و تکنیکی در حوزه‌ی زیبایی‌شناسی عکاسانه اصلی‌ترین منظور و رویکرد پژوهش حاضر است و تلاش خواهد شد نمونه‌های عینی و

عملی منتج شده از الگوی زیبایی‌شناسی نوین عکاسانه که به واسطه‌ی تغییرات و تحولات فن‌آورانه‌ی عکاسی و تصویرپردازی دیجیتال ظهور کرده است، ارایه و تحلیل گردد.

در فصل‌های طراحی‌شده برای این پژوهش، در بخش نخست مروری اجمالی بر سیر تحول فناوری‌های الکترونیکی، دیجیتالی و رایانه‌ای شکل‌یافته در حوزه‌ی عکاسی از آغاز سده‌ی بیستم تا کنون از قبیل سیستم‌های فاکس نوری، فرآیندهای تبدیل تصاویر عکاسی به تکانه‌های الکتریکی جهت انتقال و انتشار تصاویر، سیستم‌های رایانه‌ای و برنامه‌های ویرایشی تصویر و همچنین تحولات فنی و تکنیکی موجود در ساخت و تولید دوربین‌های دیجیتالی، صورت پذیرفته است. در بخش دیگری از پژوهش حاضر، مباحث انتقادی و گفتمان‌های نظری حاکم بر شرایط جدید ایجادشده به واسطه‌ی ظهور فناوری دیجیتال در رسانه‌ی عکاسی و تحلیل و بررسی مسایل زیبایی‌شناختی و نظریه‌های انتقادی پیرامون عکاسی و تصویرپردازی دیجیتالی به عنوان نموده‌های دیجیتالی‌شدن رسانه‌ی عکاسی و امکانات و مشخصه‌های نوین آنها مطرح شده است. و در نهایت در بخش پایانی این تحقیق، آثار عکاسی گروهی از عکاسان، به عنوان نمونه‌ی عینی و عملی تاجر امکانات فناوری‌های دیجیتالی بر حوزه‌ی تصویر عکاسانه و تحولات زیبایی‌شناختی صورت‌گرفته که با تکنیک‌ها و امکانات جدید دیجیتالی به ساخت و تولید تصویر پرداخته‌اند، تحلیل شده است.

فصل اول :

کلیات تحقیق

۱-۱ اهداف کلی و تفصیلی پژوهش

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی و تحلیل تاثیر امکانات عکاسی و تصویربرداری دیجیتال بر زیبایی‌شناسی عکاسانه است. همچنین در پژوهش پیش‌رو تلاش خواهد شد تا:

- پارامترها، ابزارها و جنبه‌های فنی و تکنیکی جدید عکاسی و تصویربرداری دیجیتال - هم جنبه‌های سخت‌افزاری و هم نرم‌افزاری - بوجود آمده به واسطه‌ی فن‌آوری و تکنولوژی دیجیتال تعیین و تبیین گردد.
- تاثیر امکانات و جنبه‌های فنی و تکنیکی جدید عکاسی و تصویربرداری دیجیتال در مباحث نظری و زیبایی‌شناسی رسانه‌ی عکاسی تحلیل و بررسی گردد.
- جنبه‌ها و ویژگی‌های عینی و بصری منتج از امکانات و تحولات فنی و تکنیکی فن‌آوری دیجیتال در حوزه‌ی زیبایی‌شناسی عکاسانه مشخص و بازنمایی گردد.
- مباحث زیبایی‌شناسی نوین حاصل شده از شرایط تحول یافته‌ی رسانه‌ی عکاسی در آثار عکاسانه‌ی چند عکاس در حوزه‌ی عکاسی و یا تصویربرداری دیجیتال مورد پژوهی و تحلیل گردد.

۱-۲ فرضیه و سوالات کلیدی پژوهش

اصلی‌ترین فرضیه‌ی این پژوهش این است که با پیدایش فن‌آوری دیجیتال و ظهور امکانات و جنبه‌های فنی و تکنیکی جدید عکاسی و ویرایش دیجیتالی، مباحث مربوط به زیبایی‌شناسی عکاسانه دستخوش دگرگونی و تغییر گردیده و مشخصه‌ها و خصوصیات بصری و دیداری جدید و نوگرایی در عرصه‌ی عکاسی و تصویربرداری دیجیتالی متجلی شده‌است.

سوالات قابل طرح در این پژوهش به شرح زیر است:

- چه جنبه‌ها و ویژگی‌های فنی و تکنیکی به واسطه‌ی پیدایش فن‌آوری‌های الکترونیکی و دیجیتالی در رسانه‌ی عکاسی ظهور کرده و مطرح شده‌است؟

- آیا امکانات، ظرفیت‌ها و جنبه‌های گوناگون فنی و تکنیکی، ویرایش و دستکاری دیجیتالی - هم سخت‌افزاری و هم نرم‌افزاری- کیفیات و چگونگی فرآیند عکاسی را متحول و دگرگون ساخته‌اند؟ آیا این امکانات و ظرفیت‌ها، رویکردهای تازه و جدیدی را در مباحث مربوط به زیبایی‌شناسی عکاسانه و ویژگی‌های بصری و دیداری تصاویر عکاسانه به وجود آورده‌اند؟

- آیا ورود مباحث مربوط به تحولات و پیدایش رویکردهای جدید تکنیکی و فنی عکاسی و تصویرپردازی دیجیتالی، نیاز به دستیابی و طراحی گونه‌بندی و الگوی جدیدی در زیبایی‌شناسی تصاویر عکاسانه و مشخصه‌های ذاتی و بنیادی عکس‌ها را ضروری ساخته است؟

۳-۱ روش تحقیق و شیوه‌های گردآوری اطلاعات

با توجه به موضوع تحقیق حاضر بخش قابل توجهی از پژوهش پیش‌رو که در صدد دستیابی و تبیین وضعیت و موقعیت فن‌آوری دیجیتال در رسانه‌ی عکاسی می‌باشد از روش تحقیق توصیفی بهره خواهد جست که ابزارهای گردآوری اطلاعات برای این منظور روش مشاهده، گردآوری و مطالعه‌ی کتابخانه‌ای است. در ادامه‌ی روند و جریان پژوهش جهت بررسی و تفسیر شباهت‌ها، تفاوت‌ها، میزان همبستگی و گسستگی این تحولات، امکانات و رویکردهای جدید در حوزه‌ی زیبایی‌شناسی عکاسانه با مباحث مطرح شده‌ی پیشین و گذشته از نوعی روش پژوهی توصیفی-پیمایشی استفاده خواهد شد. در بخش دیگری از پژوهش آثار عکاسی عکاسانی که با استفاده و بهره‌گیری از رویکردهای جدید فنی و تکنیکی عکاسی و تصویرپردازی دیجیتال به تولید اثر پرداخته‌اند، به عنوان نمونه‌های پژوهشی مورد تحلیل و بررسی قرار خواهند گرفت. در این بخش با استفاده از روش تحقیق تحلیلی عوامل تاثیرگذار در زیبایی‌شناسی عکاسانه به عنوان متغیرهای تحقیق، تحلیل و مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۴-۱ پیشینه‌ی پژوهش

در بررسی‌ها و جستجوهای صورت گرفته در باب پیشینه‌ی موضوع تحقیق و پژوهش حاضر نتایج زیر قابل دسترسی است:

ارسطو ملاحی‌گیوی در پایان‌نامه‌ی خود با عنوان «مقایسه‌ی ساز و کارها و چگونگی تشکیل تصاویر الکترونیک، دیجیتال و آنالوگ در فرآیندهای فتوگرافیک، ۱۳۸۱» مباحث مربوط به شیوه‌های ساخت و شکل‌گیری تصاویر عکاسانه در عکاسی آنالوگ و عکاسی دیجیتالی را مطرح کرده‌است. وی در رساله‌ی فنی و تکنیکی خود به معرفی چگونگی کارکردهای فنی عکاسی دیجیتالی و آنالوگ پرداخته است.

رساله‌ی مصطفی مکبری با عنوان «قابلیت‌های عکاسی دیجیتال، ۱۳۸۴» به منظور آشنایی با عکاسی دیجیتال، به معرفی مسیر تکاملی فن‌آوری عکاسی دیجیتال و تاریخچه‌ی مختصری از آن و ارائه‌ی دید کلی از مقوله‌ی عکاسی دیجیتال، آشنایی با ویژگی‌های آن و نحوه‌ی کار با رسانه‌های جدید دیجیتالی و تصویرگری پرداخته است. پایان‌نامه‌ی نامبرده تنها ویژگی‌های مختصری از عکاسی دیجیتالی را معرفی کرده است و مباحثی مربوط به زیبایی‌شناسی و مباحث نظری جدید در حوزه‌ی عکاسی دیجیتال را مطرح نکرده است.

حسن خوبدل در رساله‌ی خود با عنوان «عکاسی در عصر تصویرسازی الکترونیکی، ۱۳۸۷» تلاش کرده است تا موقعیت و شرایط عکاسی در عصر دیجیتال را تبیین کرده و هنرهای دیگری که تحت تاثیر این عصر با عنوان هنر دیجیتال در همین دوره به وجود آمده‌اند را معرفی کند. این پایان‌نامه که بیشتر ترجمه‌ی مجموعه مقالات و نظریات انتقادی در باب عکاسی است، جایگاه و تعریف عکاسی و تصویر عکس‌گونه را از زمان ابداع عکاسی تا کنون بررسی کرده است و به ارائه‌ی مختصری از تبعات فرهنگی و اجتماعی تکنولوژی دیجیتال پرداخته است.

در پایان‌نامه‌های ذکر شده بخش وسیعی از پژوهش‌ها، پیرامون مباحث فنی و تکنیکی تکوین یافته با ظهور فناوری‌های دیجیتالی صورت گرفته است و در این مباحث، تحقیق و پژوهش جامع و تحلیل‌وارانه‌ی فراگیری در ارتباط با مباحث انتقادی جدید ایجاد شده در گفتمان عکاسی و

تصویرگری دیجیتالی شکل نگرفته است؛ جایی که دستیابی به شناخت و آگاهی از رویکردهای شکل گرفته برای تحلیل آثار عکاسی و تصویرپردازی دیجیتال، ضروری به نظر می‌رسد.

فصل دوم :

مروری اجمالی بر

سیر تحول عکاسی دیجیتال

بحث پیرامون تاریخ عکاسی دیجیتال و دستیابی به چشم‌اندازی فراگیر نسبت به سیر تکاملی فناوری‌های تصویری نوین با رویکردی منفرد و ایزوله، بدون در نظر گرفتن فناوری‌های دیگر و تحلیل مسیر رشد و توسعه‌ی آنها که در یک ارتباط تنگاتنگی با عکاسی دیجیتال قرار دارند، ما را به نگرشی دقیق و مشرف به همه‌ی مباحث موجود در این تاریخ نوپا اما چشمگیر، انقلابی و تاثیرگذار رهنمون نخواهد ساخت. در درجه‌ی نخست، ظهور و تکوین یک فناوری و سپس رشد، توسعه و گسترش آن به ندرت به شکل مستقیم و بی‌واسطه‌ای حادث می‌شود. در واقع هر ابداع و تولید جدیدی از مجموعه‌ای از ارتباطات متقابل و گره‌خورده میان فناوری‌های مختلف تاثیرگذار بر آن، به وجود می‌آید.

نکته‌ی مهم دیگر بیان این موضوع است که مدت‌ها قبل از تکوین یافتن فناوری‌های جدید در شکل عملی خود، موضوع آنها در درون مباحث و گفتمان‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی مطرح می‌شود و ضرورت شکل‌گیری و دستیابی به این فناوری‌های نوین برای تامین اهداف برنامه‌ریزی‌شده، مورد بحث و تحلیل قرار می‌گیرد. آنچه مسلم است اینکه همه‌ی فناوری‌های جدید به شدت وام‌دار فناوری‌های پیش از خود و فرهنگ‌هایی هستند که زمینه‌ی ظهور آنها را فراهم کرده‌اند. از این رو می‌توان گفت عکاسی دیجیتال به‌سادگی در سه‌دهه‌ی اخیر تحقق نیافته و پیشرفت و گسترش نیافته است، بلکه از ترکیب و برآیند مجموعه‌ای از ابداعات و فناوری‌های توسعه‌یافته در طول سال‌ها و دهه‌های متمادی در زمینه‌ی ذخیره‌سازی، پردازش و انتقال اطلاعات حاصل گردیده و به نقطه‌ی کنونی خود رسیده است.

از منظر فرهنگی نیز پیدایش و توسعه‌ی عکاسی دیجیتال به عنوان فرآیند تصویرگری سهل‌الوصول و قابل تکثیر و انتشار در گستره‌ای وسیع، به‌واسطه‌ی افزایش تمایل نسبت به تصاویر دیداری در فرهنگ معاصر صورت گرفته است؛ جایی که عکس و تصویر به عنصری لاینفک و جدانشدنی در فرهنگ دیداری معاصر بدل شده است. در روند دستیابی به تاریخ اجمالی عکاسی دیجیتال نیازمند

آنیم تا تکنولوژی‌های پیشین و مرتبط با عکاسی دیجیتال از جمله سیستم فاکس نوری، مبدل‌های آنالوگ به دیجیتال و دوربین‌های ویدئویی را به عنوان فناوری‌های قبل از شکل‌گیری فناوری عکاسی دیجیتال مورد تحلیل قراردهیم و نیز سیر تحولی سیستم‌های رایانه‌ای، برنامه‌های پردازش تصویر، چاپگرهای رایانه‌ای، ریزپردازنده‌ها و حافظه‌های ذخیره‌سازی اطلاعات را به عنوان فناوری‌های موازی و در ارتباط با عکاسی دیجیتال مورد ملاحظه قرار دهیم.

۲-۱ تکنولوژی‌های ساخت و تولید تصاویر الکترونیکی

در گروه نخست، تکنولوژی‌هایی که منجر به شکل‌گیری عکاسی دیجیتال گردیدند، «در مهم‌ترین بخش خود، تکنولوژی‌های ارتباطی از قبیل فاکس و تلفن بودند، چراکه فناوری تصویرگری دیجیتالی اغلب با نوعی تمایل و گرایش انسانی به ایجاد ارتباطات گسترده به ویژه در شکل ارتباطات جهانی پیوند خورده است و تصاویر دیجیتالی اولیه در حقیقت مقدمه‌ای بر رشد و توسعه‌ی ارتباطات الکترونیکی بوده است» (لیپکین، ۲۰۰۵: ۱۱۸). اولین جرقه‌ی آغازین در عرصه‌ی تصویرگری دیجیتالی، تلاش برای تبدیل تصاویر به عنصری قابل انتقال به‌واسطه‌ی سیستم انتقال کابلی بود. برای این منظور نیاز بود تا اطلاعات مربوط به تصویر و عکس به جریانی الکتریکی تبدیل شود که قابلیت انتقال از طریق سیم‌های ارتباطی را داشته باشد. «ویلوگی اسمیت»^۱ در اواخر دهه‌ی ۱۸۶۰ برای نخستین بار دریافت که مقاومت الکتریکی «سلنیوم» در زمانی که در معرض تابش نور قرار می‌گیرد، تغییر می‌یابد. این رویداد آغازگر تلاش‌های بعدی در جهت بهره‌گیری از این ویژگی برای تبدیل تصاویر عکاسانه به جریان‌های الکتریکی قابل انتقال به‌واسطه‌ی استفاده از عناصر سلنیومی حساس به نور گردید. «در واقع این اولین بازیابی و تشخیص تاثیر فرآیند فتوالکتریکی به‌شمار می‌رود، چیزی که «آلبرت اینشتین»^۲ بعدها آن را به عنوان فرآیند تبدیل فوتون‌ها (نور) به الکترون‌ها (الکتریسیته) توصیف کرد» (همان: ۱۲۱).

۱ - Willoughby Smith

۲- Albert Einstein

۱-۱-۲ فاکس نوری

پس از آگاهی از حساسیت سلنیوم به تابش‌های نوری، تلاش‌ها برای ساخت سیستم فاکس نوری تصاویر آغاز گردید و سرانجام «آرتور کورن»^۱ در سال ۱۹۰۲، اولین فاکس نوری را با استفاده از فرآیند فتوالکتریکی در جهت تبدیل عکس‌ها به سیگنال الکتریکی که با سیم‌های کابلی ارتباطی قابل حمل بود، تولید کرد. کورن به‌جای استفاده از سوزن و قلم در جهت برخورد فیزیکی آن به سطح عکس و تصویر، از یک تکنولوژی اپتیکی سود جست تا انتقال تصویر به‌شکل واقعی‌تری نسبت به نمونه‌ی اصلی خود صورت پذیرد. فاکس نوری کورن از دو غلتک استوانه‌ای تشکیل یافته بود که به صورت سنکرونیزه‌شده با یکدیگر می‌چرخیدند. بر روی یکی از غلتک‌ها (استوانه‌ی انتقال) تصویر موردنظر جهت انتقال پیچیده می‌شد و بر روی غلتک دیگر (استوانه‌ی دریافت) فیلم عکاسی به شکل رول قرار گرفته بود. تصویر بر روی استوانه‌ی انتقال حرکت می‌کرد و بر اثر تابش پرتو نوری از میان تصویر به سطح سلول حساس به نور سلنیومی، سیگنالی الکترونیکی تولید می‌گردید که از طریق سیم‌های ارتباطی انتقال می‌یافت و در سیستم مقصد، مجدداً بر روی استوانه‌ی دریافت تبدیل به پرتو نوری تابش یافته بر سطح فیلم می‌گردید و بدین طریق تصویر انتقال یافته شکل می‌گرفت.

شکل‌گیری و گسترش فرآیند فاکس نوری و انتقال الکترونیکی تصویر در دهه‌ی ۱۹۳۰ موجب گردید بسیاری از آژانس‌ها و مراکز خبری از جمله «اسوشییتد پرس»^۲، «وسترن یونیون»^۳ و «نیویورک تایمز»^۴ در آن دوره‌ی زمانی از سیستم فاکس نوری برای انتقال تصاویر خود استفاده کنند. در واقع می‌توان گفت فاکس نوری به‌واسطه‌ی فرآیند تبدیل عکس‌ها به سیگنال الکترونیکی، انتقال و نیز تجزیه و تقسیم‌بندی آنها به شبکه‌های مجزای عددی، بسیاری از ویژگی‌ها و مشخصات عکاسی دیجیتالی را تحت تاثیر قرار داده است و به نوعی به عنوان خاستگاه و سرمنشا فرآیند عکاسی

۱ - Arthur Corn

۲ - Associated Press

۳ - Western Union

۴ - New York Times

دیجیتال در نظر گرفته می‌شود. تنها در این میان ضرورت تولید سیستمی برای ذخیره‌سازی و نیز سیستمی برای پردازش تصاویر الکترونیکی حاصل شده، احساس می‌شد.

۲-۱-۲ ذخیره‌سازی اطلاعات

برای دستیابی به امکان ذخیره‌سازی اطلاعات و داده‌های الکترونیکی تصاویر، به دلیل بالا بودن و حجیم‌بودگی میزان اطلاعات عکس‌ها، تا اواخر دهه‌ی ۱۹۵۰ راه‌یابی عکس‌ها به درون مدارهای الکتریکی و ذخیره‌سازی آنها در درون سیستم‌های رایانه‌ای میسر نگردید. به دنبال پیشرفت‌های صورت گرفته در سیستم‌های رایانه‌ای نهایتاً در سال ۱۹۵۷ بود که «راسل کیرش»^۱ و همکاران وی در «مرکز استاندارد ملی بورا»^۲ توانستند با توجه به اینکه رایانه‌ها مجهز به حافظه‌هایی شده بودند که فضای کافی برای ورود و ذخیره‌ی اطلاعات مربوط به تصاویر عکاسی را فراهم می‌کردند، تصویر عکاسی شده را به شبکه‌ای الکترونیکی تبدیل کرده و آن را به درون یک سیستم رایانه‌ای تغذیه نمایند تا به شکل یک داده‌ی دیجیتالی ذخیره گردد. کیرش و همکارانش توانستند یک فضای مجازی برای تصویر ایجاد نمایند؛ جایی که در آن شبکه‌ای مربعی برای سطح تصویر در نظر گرفتند و برای هر خانه از این شبکه‌ی مربعی به‌واسطه‌ی اعداد باینری (صفر و یک) دیجیتالی، مقادیر عددی مشخص و معینی را بر اساس میزان نور دریافتی از تصویر مورد نظر، تخصیص دادند. در نتیجه کیرش و همکارانش توانستند این شبکه‌ی ایجاد شده بر اساس مقادیر دیجیتالی را در درون حافظه‌ی رایانه به عنوان یک داده‌ی الکترونیکی ذخیره نمایند. آنها با استفاده از این طریق، فرآیند اسکن تصویر را به واسطه‌ی ساخت یک اسکنر استوانه‌ای ابداع و معرفی کردند که این اسکنر، اطلاعات تصویر را در درون یک شبکه‌ی مربعی پیکسل‌بندی شده به کدهای صفر و یک قابل ذخیره بر روی حافظه‌ی رایانه، تبدیل می‌کرد (شکل ۱-۱). تفاوت اسکنر طراحی شده توسط کیرش و همکارانش با سیستم فاکس نوری در این بود که اولاً تصویر نیازی نداشت تا پس از انتقال، مجدداً به یک تصویر فیزیکی تبدیل گردد، و دیگر اینکه با استفاده از فرآیند اسکن تصویر، امکان دستیابی و دسترسی به فایل دیجیتالی تصویر فراهم گردید که هم می‌توانست در درون رایانه پردازش گردد و هم می‌توانست به سیستم‌های

۱ - Russell Kirsch

۲ - National Bureau of Standards