

چاپگرهای سوزنی

پس از عرضه کامپیوترهای شخصی در سال ۱۹۷۰، بسیاری از مردم بر این باور بودند که پایان عمر استفاده از کاغذ در ادارات فرار سیده است. چاپ نتایج تولید شده توسط کامپیوتر با کیفیت مطلوب و سرعت بالا از جمله تحولات دیگری است که می بایست نقطه عطف آن را ظهور کامپیوترهای شخصی دانست. پس از گذشت بیش از سه دهه از ظهور کامپیوترهای شخصی در مقابل حذف کاغذ، با بکارگیری کامپیوترهای شخصی می توان نتایج و گزارشات ساده تا پیچیده ای را بر روی انواع چاپگرها ارسال نمود. چاپگرهای سوزنی و یا نقطه ماتریسی (Dot Matrix) از اولین نمونه چاپگرهایی می باشند که قدم در عرصه دنیای کامپیوتر گذاشتند. حضور چاپگرها در کنار کامپیوترهای اولیه چنان محسوس بود که در ابتدا کامپیوتر به عنوان یک رسانه چاپی استفاده می گردید و معمولاً "در نقش یک ماشین تایپ تحریر معمولی بخدمت گرفته می شد.

تکنولوژی های چاپ

به منظور چاپ اطلاعات بر روی چاپگر از تکنولوژی های متفاوتی استفاده می گردد که هر یک از آنان دارای ویژگی های منحصر بفرد خود در خصوص نحوه تولید تصاویر بر روی کاغذ می باشند:

- **لیزر: چاپگرهای لیزری**، عملیات خود را با ایجاد یک تصویر الکترواستاتیک از تمامی یک صفحه بر روی یک استوانه حساس به نور توسط یک اشعه لیزری انجام می دهند. زمانی که از یک پودر رنگی با کیفیت بالا (تونر) بر روی استوانه بکار گرفته می شود، صرفاً تصاویر و حروف مربوطه بر روی صفحه، حساس و متاثر خواهند شد. به موازات چرخش استوانه، صفحه کاغذ فشرده شده و تونر بر روی صفحه منتقل می گردد تا در نهایت تصویر مورد نظر ایجاد شود. تکنولوژی استفاده شده نظیر فن آوری بکار گرفته شده در دستگاه های پلی کپی می باشد (در این رابطه موارد اختلافی نظیر جزئیات نحوه ارسال یک تصویر و یا حرارت داخلی دستگاه وجود دارد).
- **جوهر افشان: چاپگرهای جوهر افشان** همانگونه که از نام آنان مشخص است، دارای افشانک های بسیار کوچکی می باشند که جوهر را بر روی کاغذ پخش می نماید. بدین منظور از روش های متفاوتی استفاده می گردد. در برخی از چاپگرهای جوهر افشان (نظیر BubbleJet Canon's) از جوهر داغ شده و در برخی نمونه های دیگر (نظیر Epson's Stylus) از هدهای چاپ پیزو الکتریک استفاده می گردد.
- **سوزنی (Matrix Dot):** چاپگرهای سوزنی از آرایه ای از پین ها به منظور ضربه زدن بر روی یک ریبون جوهری در تماس با کاغذ استفاده می نمایند. پین ها در ماتریس های مستطیل شکل

سازماندهی شده و با ترکیب متفاوت پین ها، اشکال متفاوتی از حروف و تصاویر ایجاد می گردد.

کیفیت چاپگرهای لیزری بهتر از جوهر افشان است و چاپگرهای سوزنی دارای کیفیتی معمولاً "پائین تر از سایر چاپگرها می باشد.

مبانی چاپگرهای سوزنی

در چاپگرهای سوزنی به منظور تولید کاراکترها و تصاویر از ضربه زدن پین ها به یک ریبون جوهری به منظور چاپ نقاط و در نهایت تولید نتایج استفاده می گردد. خروجی چاپگرهای فوق معمولاً از کیفیت بسیار بالائی برخوردار نمی باشد. از ویژگی های مهم این نوع چاپگرها، می توان به چاپ فرم هائی مشتمل بر چندین صفحه اشاره نمود (چاپگرهای لیزر و جوهر افشان دارای این ویژگی نمی باشند).

- **سرعت:** بر حسب تعداد کاراکتر در ثانیه (CPS) اندازه گیری شده و می تواند از ۵۰ تا ۵۰۰ cps با توجه به مدل چاپگر سوزنی متغیر باشد.
- **کیفیت چاپ:** به منظور تشخیص کیفیت چاپ، تعداد پین های چاپگر مورد توجه قرار می گیرد (امکانات سخت افزاری موجود به منظور تولید نقاط در خروجی) و می تواند از نه تا بیست و چهار متغیر باشد. بهترین چاپگرهای سوزنی (بیست و چهار پین) قادر به تولید نتایجی نسبتاً با کیفیت می باشند.



EPSON FX-2190 (9 pin)



EPSON DLQ-3500 (24 pin)

- **نویز بالا:** چاپگرهای سوزنی دارای نویز و سرو صدای بمراتب بیشتری در مقایسه با چاپگرهای لیزری و جوهر افشان می باشند.
- **استفاده از حافظه کمتر:** چاپگرهای سوزنی بر خلاف چاپگرهای لیزری و جوهر افشان یک صفحه را در یک لحظه پردازش نمی نمایند و اطلاعات را به صورت خط به خط چاپ می نمایند، بنابراین به حافظه کمتری نیاز خواهند داشت.
- **عدم استفاده از زبان های توصیفی:** چاپگرهای سوزنی برخلاف چاپگرهای لیزری و جوهر افشان از زبان های توصیفی خاصی نظیر PCL و یا PostScript استفاده نمی نمایند. در این نوع چاپگرها به منظور تنظیم پارامترهای چاپ نظیر شماره صفحه و یا کیفیت چاپ از کاراکترهای اسکی استفاده می گردد.
- **استفاده از کاغذهای پیوسته:** در این نوع چاپگرها به منظور چاپ اطلاعات از فرم هائی که می تواند شامل چندین صفحه باشد، استفاده می گردد. در برخی از مدل ها امکان استفاده از صفحات پیوسته وجود ندارد.
- **عمر مفید هد چاپگر:** عمر مفید اکثر هد های چاپگر، دویست میلیون کاراکتر بر آورد می شود.

نحوه انتخاب یک چاپگر سوزنی

برای انتخاب یک چاپگر سوزنی پارامترهای متعددی بررسی می گردد:

- **تعداد صفحات چاپ:** چاپگرهای کوچک صرفاً "امکان چاپ تعداد اندکی از اطلاعات را فراهم می نمایند و برای چاپ حجمی بالائی از اطلاعات مناسب نمی باشند. چاپگر انتخابی می بایست دارای پتانسیل لازم به منظور چاپ اطلاعات با حجم مورد نظر باشد.
- **سرعت چاپ**
- **قابلیت چاپ فرم ها در ابعاد متفاوت**
- **امکان استفاده از صفحات پیوسته**
- **کیفیت چاپ (بررسی نوع هد چاپگر نه پین و یا بیست و چهار پین) شکل زیر نحوه عملکرد یک چاپگر سوزنی نه پین را نشان می دهد.**

- کیفیت هد چاپگر: اگر پردازنده را به عنوان مغز کامپیوتر در نظر بگیریم، هد چاپگر نیز دارای نقشی اینچنین در چاپگرهای سوزنی است. چاپگرهای سوزنی از میدان مغناطیسی به منظور شلیک هد چاپگر استفاده می نمایند.
- استفاده از ریبون های با کیفیت بالا. هد چاپگر نسبت به ریبونی که استفاده می گردد، بسیار حساس است.
- عدم استفاده از ریبون های کار کرده
- استفاده از کاغذهای با کیفیت مطلوب