



فرجاد اخلاقی

کارشناس داده‌پردازی ایران

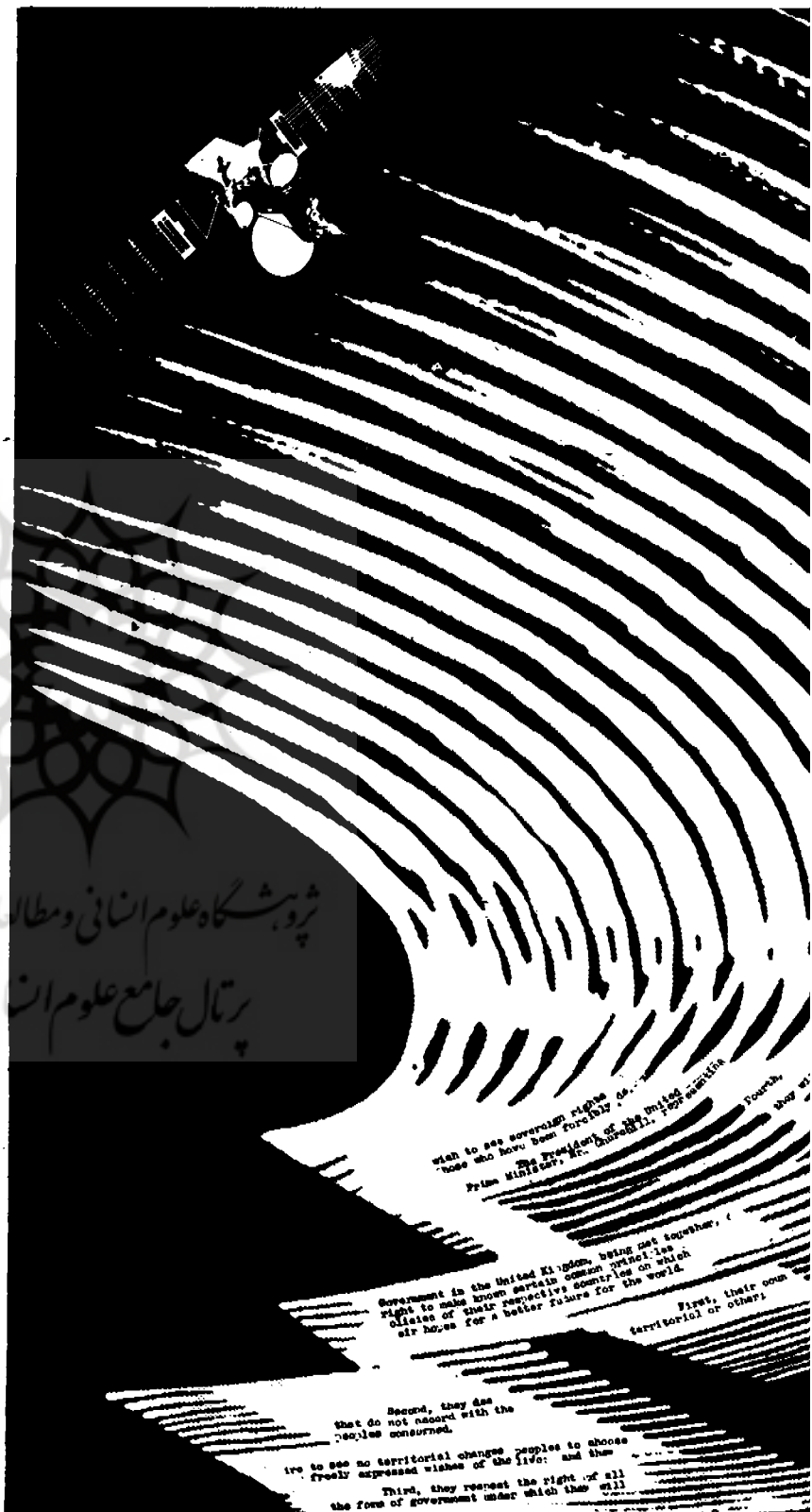
فاکسی میل یا پست تصویری

در دنیای امروز فاکسی میل^۱ یا پست تصویری به عنوان عملی‌ترین وسیله انتقال سریع تصاویر و اسناد شناخته شده است. قابلیت‌های فراوان این وسیله، باعث استفاده وسیع آن در بخش‌های مختلف صنعت، تجارت، روزنامه‌نگاری و امور حقوقی و تجارت گردیده است. مشخصات عمده این وسیله سهولت استفاده، سرعت انتقال و دقت و سندیت تصاویر و اسناد مخابره و دریافت شده است. این وسیله می‌تواند در ایران نیز همانند سایر کشورهای پیشرفته مورد استفاده وسیع کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی قرار گیرد.

در این نوشته کوتاه سعی شده است که ضمن معرفی و ذکر تاریخچه‌ای کوتاه، به انواع مختلف فاکسی میل و نحوه کار، و مزایا و معایب انواع مختلف آن پرداخته شود تا بتواند در حد امکان نیاز اطلاعاتی لازم را برای انتخاب و خرید این وسیله برآورده سازد.

تمام عملیاتی که انتقال و بازسازی تصاویر، نقشه‌ها و نقاشی‌ها و سایر مواد گرافیکی را امکانپذیر می‌سازد فاکسی میل نامیده می‌شود. از نظر معنوی فاکسی میل مرکب از پیشوند fac به معنی شبیه و چهره *Simile*، هم‌خانواده با *Similar* به معنی مانند و شبیه است و در مجموع به معنای مشابه‌سازی و تهیه نسخه‌ای شبیه به اصل است.

این دستگاه در سال ۱۸۴۳ توسط ساعت‌سازی اسکاتلندی به نام آلکساندر بین^۲ اختراع و ثبت شد و در طی سال‌های متمادی توسط اشخاص دیگر تکمیل گردید.



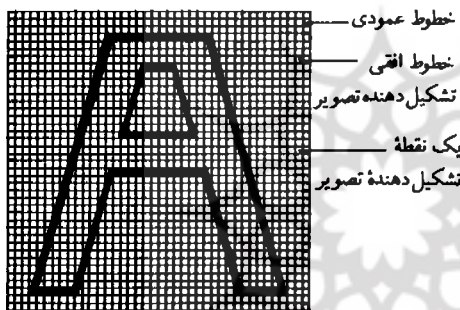
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی
پرتال جامع علوم انسانی

wish to see sovereign rights...
The President of the United States...
Government in the United Kingdom...
First, their own...
Second, they do...
Third, they request the right of all...
the form of government under which they will

نیز مسافت مابین دستگاهها کوتاه و تعداد گیرنده‌ها و فرستنده‌ها محدود باشد می‌توان از خطوط خصوصی انتقال استفاده نمود.

تراکم نقاط تصویری^۲

واضح است که هرچه تراکم نقاط تشکیل دهنده یک تصویر در هنگام تقطیع اولیه بیشتر باشد، کیفیت تصویر به دست آمده در طرف دیگر بهتر و میزان وضوح آن بیشتر خواهد بود. این میزان با محاسبه تعداد توقف عمودی یا افقی دستگاه تقطیع کننده در هر اینچ مشخص می‌شود. به عنوان مثال ۲۰۰ حرکت افقی دستگاه برای تقطیع یک اینچ و ۲۰۰ حرکت عمودی دستگاه مزبور برای تقطیع یک اینچ باعث می‌شود که نقاط تشکیل دهنده تصویر به اندازه ۱/۲۰۰ اینچ باشند (شکل ۱).



شکل ۱. چگونگی تراکم نقاط تصویری

تحقیقات نشان داده است که حداقل این میزان برای وضوح تصویر ۱۶۰ خط عمودی x ۱۶۰ خط افقی است. کاهش این میزان گرچه از کیفیت تصویر می‌کاهد، اما هزینه و زمان انتقال تصاویر را نیز کاهش می‌دهد.

دستگاه‌های تبات

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد، دستگاه گیرنده فاکسی میل جریانهای الکتریکی دریافتی را پس از دریافت برای استفاده دستگاه چاپگر تقویت و تبدیل می‌نماید. چاپگرهایی که مورد استفاده دستگاههای فاکسی میل قرار می‌گیرند انواع مختلفی دارند که معمولترین آنها چاپگر حرارتی است.

چاپگرهای حرارتی: در ۸۵ درصد از دستگاههای فاکسی میل موجود مورد استفاده قرار می‌گیرد. اجزاء تشکیل دهنده این چاپگرها، به جز قسمتهایی که مربوط به جابه‌جا کردن کاغذ هستند، متحرک نیستند. بنابراین، نیاز به سرویس و نگهداری این

در گذشته این دستگاه برای انتقال تصاویر مخابره‌ای روزنامه‌ها و اسناد مربوط به قوانین و نقشه‌های مربوط به اوضاع و شرایط جوی مورد استفاده قرار می‌گرفت. با پیشرفت تکنولوژی و کاهش قیمت، این دستگاه به صورت وسیله‌ای کارآمد در ادارات و دفاتر تجاری درآمد. دستگاههای فاکسی میل قادرند که نمادها و حروف را همانند کارهای گرافیکی منتقل نمایند و به همین دلیل می‌توانند جداول، نقاشی‌ها، نمودارها، عکس‌ها، و اسناد تجاری را مخابره و دریافت نمایند. به طور کلی می‌توان گفت هرچه از طریق پست قابل ارسال باشد از طریق پست تصویری نیز می‌تواند انتقال یابد.

فاکسی میل چگونه کار می‌کند؟

در یک توصیف کلی می‌توان گفت که دستگاه فاکسی میل در واقع همانند یک دستگاه فتوکپی است که به وسایل مربوط به ارسال و دریافت تصاویر نیز مجهز شده است.

عملاً جریان انتقال تصاویر بر پایه تقطیع^۱ کردن نسخه اصلی و سپس تبدیل هر نقطه و سایه تصویر به جریانی الکتریکی با مقدار مشخص استوار شده است. این جریان الکتریکی بوسیله خطوط انتقال که عموماً خطوط عادی تلفن است به دستگاه گیرنده منتقل می‌شود. دستگاه گیرنده شامل بخشهایی است که قادر است جریانهای مشخص الکتریکی را به نقاط تبدیل کند و باعث به وجود آمدن نسخه‌ای مشابه نسخه اصلی در مقصد گردد.

دستگاههای فرستنده و گیرنده می‌توانند از یکدیگر جدا باشند، اما اغلب دستگاههایی که امروزه در بازار عرضه می‌گردند به صورت مجموعه فرستنده/گیرنده^۲ هستند. جریان خروجی دستگاه فاکسی میل می‌تواند به دو صورت پیوسته^۳ و یا رقمی^۴ باشد که در هر دو صورت برای تبدیل آن به جریانی که به وسیله خطوط تلفن قابل انتقال باشد نیاز به دستگاهی به نام مدولا تور^۵ دارد. دستگاه گیرنده نیز برای یافتن توانایی دریافت امواج از طریق خطوط تلفن نیازمند دستگاهی به نام دی مدولا تور^۶ است که عکس عمل دستگاه اول را انجام می‌دهد. دستگاههایی که هم توانایی ارسال و هم دریافت تصاویر را دارند مجهز به دستگاهی به نام مُدِم^۱ هستند که قادر به انجام دو عمل یادشده است.

برای انتقال اطلاعات از دستگاه فرستنده به دستگاه گیرنده معمولترین روش استفاده از خطوط عادی تلفن است. خرابی‌های خطوط تلفنی گاهی باعث ناممکن شدن ارتباط و گاه موجب بروز اختلاف در کیفیت تصاویر می‌شود، اما هزینه پایین استفاده از این خطوط و سهولت استفاده، موجب این عمومیت شده است. در صورتی که در انتقال تصاویر خواهان کیفیت بالاتری باشیم و میزان استفاده از دستگاه بیش از ۱۵۰ سند در ماه باشد و



۲. استفاده کنندگان با میزان متوسط (۷۵ تا ۱۵۰ سند در ماه).

— استفاده از دستگاه برای چند منظور مختلف دفتری است.
 — استفاده از دستگاه برای قسمت مدیریت یا سیستم اطلاعاتی سازمان است.

۳. استفاده کنندگان به میزان زیاد (بیشتر از ۱۵۰ سند در ماه).

— دستگاه برای ارتباط بخشهای حساس سازمان که در نقاط مختلفی واقع شده‌اند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ب. هزینه‌ها. مقایسه هزینه‌ها بین دستگاه‌های کند و تند نشان می‌دهد که بیشتر هزینه دستگاه‌هایی که دارای سرعت کم هستند مربوط به خط تلفن است، در حالیکه بخش عمده هزینه مربوط به دستگاه‌های فاکسی میل با سرعت بالا مربوط به خود دستگاه است (جدول ۱).

به عنوان مثال در صورتی که بخواهیم ۱۵۰ سند را در ماه به وسیله یک دستگاه رقمی انتقال دهیم، هزینه دستگاه برابر ۳/۸۶ دلار برای هر صفحه می‌شود و این در حالی است که تنها ۰/۴۶ دلار صرف خط تلفن شده است. بالا رفتن تعداد سند مخابره شده در ماه موجب کاهش هزینه و تعداد کمتر سند مخابره شده در ماه و کوچک بودن اندازه سندها موجب بالا رفتن آن می‌شود. بنابراین، تعداد و اندازه اسنادی که قرار است در هر ماه مخابره شود می‌بایست دقیقاً مورد توجه قرار گیرد.

ج. خودکار بودن. برخی دستگاه‌های فاکسی میل قادرند به صورت خودکار اقدام به دریافت و ارسال و ثبت تصاویر نمایند. این گونه دستگاه‌ها برای سازمانهایی که می‌خواهند به صورت پیوسته و حتی در ساعات تعطیل سازمان در جریان اطلاعات قرار گیرند مناسب هستند.

د. اندازه تصاویر. اندازه استاندارد تصاویری که به وسیله دستگاه فاکسی میل مخابره می‌شوند ۱۱ × ۸/۵ اینچ است. برخی از دستگاهها قدرت انتقال اسناد با اندازه بزرگتر را دارند که این امر می‌بایست توسط خریدار مورد توجه قرار گیرد.

ه. تراکم نقاط تصویری. این امر نیز یکی از مواردی است که هنگام تصمیم‌گیری برای خرید یک دستگاه فاکسی میل می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. همه انواع موجود این دستگاه برای ارسال متون مناسبند، اما در صورتی که قصد ارسال و دریافت تصاویری با کیفیت خوب و دارای سایه‌های فراوان داشته باشیم می‌بایست دستگاههایی را که دارای تراکم نقاط تصویری بالاتری

چاپگرها بسیار کم است. کاغذ این چاپگرها که غالباً به صورت لوله‌ای^۲ عرضه می‌شود، طوری ساخته شده که در مقابل میزان مشخص حرارت حساس است و اگر کاغذ با حرارت مناسب روبه‌رو شود به رنگ تیره درمی‌آید.

دستگاه چاپگر حرارتی دارای اجزایی است که بر اساس جریان دریافت شده، به میزان مشخص گرم شده و تولید حرارت می‌نمایند. اثر این حرارت بر روی کاغذ موجب تشکیل تصویر ارسال می‌گردد. از آنجایی که این نوع چاپگرها امکان چاپ مرغوب نیم‌سایه‌ها را ندارند بیشتر برای انتقال تصاویر اسنادی که در آنها تکیه بیشتر بر متن است مورد استفاده قرار می‌گیرند.

نوع دیگر روش انتقال حرارتی با استفاده از کاغذ معمولی است. در این حالت صفحه نازکی از ماده آغشته به جوهر مابین کاغذ معمولی و اجزاء گرم شونده قرار می‌گیرد. گرم شدن اجزاء مربوط به اثر جریانهای الکتریکی حاصل از اصل تصویر در مبدأ باعث نشت کردن جوهر از صفحه بر روی کاغذ و چاپ تصویر در مقصد می‌گردد.

در حدود ۱۵ درصد از دستگاههای فاکسی میل موجود در جهان از این نوع هستند که طرز کارشان بسیار شبیه به دستگاههای معمولی فتوکپی است که امروزه در ادارات و مؤسسات وجود دارد.

در چاپ لیزری از اشعه لیزر برای ثبت تصویر استفاده می‌شود. کیفیت تصاویر به دست آمده در این نوع چاپگرها بسیار خوب است. این دستگاهها دارای سرعت چاپ بالاتری هستند و در عین حال بسیار گرانترند.

از آنجاییکه استفاده کنندگان از دستگاه فاکسی میل روزبه‌روز خواهان کیفیت بالاتری هستند، نمونه‌های چاپگری که از کاغذ معمولی استفاده می‌کنند، روزبه‌روز طرفداران بیشتری پیدا می‌کند.

انتخاب فاکسی میل

تکنولوژی ساخت دستگاههای فاکسی میل هر روز به سوی سرعت بیشتر و بهای کمتری پیش می‌رود. در انتخاب یک دستگاه فاکسی میل می‌بایست نکات زیر را در نظر گرفت:

الف. میزان استفاده. استفاده کنندگان دستگاه فاکسی میل را می‌توان به گروه‌های زیر تقسیم نمود:

۱. استفاده کنندگان با میزان محدود (تعداد ۵۰ تا ۷۵ سند در ماه).

— استفاده کننده اسناد معدودی دارد که می‌بایست به وسیله فاکسی میل ارسال شود.

— دستگاه فاکسی میل بیشتر برای سهولت بخشیدن جریان امور مورد استفاده قرار می‌گیرد و وجود دستگاه الزامی نیست.

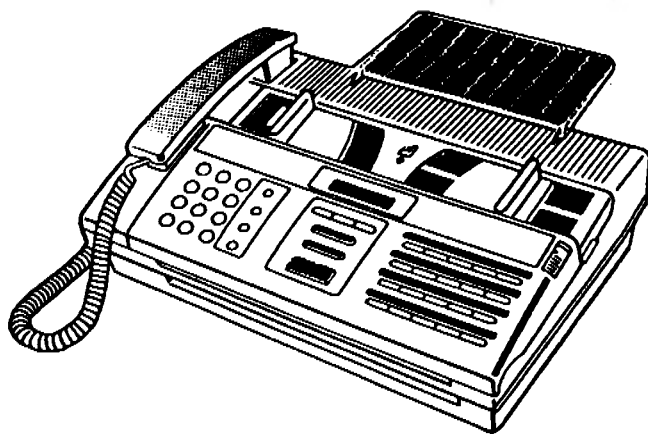
صورتی که دارای یک دستگاه فاکسی میل باشد، عیناً تصویر سند را دریافت می‌دارد و در صورتی که او نیز از یک میکرو کامپیوتر استفاده کند می‌تواند آن را ذخیره نماید و در موقع لزوم از آن نسخه چاپی تهیه کند.

مقایسه میکرو کامپیوترهای مجهز به بُرد فاکس و فاکسی میل
میکرو کامپیوتری که به بُرد فاکس مجهز باشد دارای برتری‌هایی نسبت به یک دستگاه فاکسی میل است. مشخص‌ترین برتری این دستگاه این است که گیرندهٔ سند، می‌تواند ابتدا آن را بر روی صفحه نمایش ببیند، سپس آن را حذف، چاپ، یا ذخیره کند. چاپ اسناد بر اساس نوع چاپگری که به دستگاه متصل است می‌تواند نقطه‌ای^۲ یا لیزری باشد.

ذخیره‌سازی اسناد دریافت شده در ساعات تعطیلی سازمان نیز یکی از مزایای مهم این گونه دستگاه‌هاست. دستگاه‌های فاکسی میل هم می‌توانند در تمام ساعات مورد استفاده قرار گیرند، با این تفاوت که اسناد دریافت شده را روی کاغذ چاپ می‌کنند. از آنجاییکه امکان بروز اشکال در دستگاه‌های چاپگر به دلیل عوامل مکانیکی موجود بالاتر است، در صورت بروز چنین اشکالی تا رفع اشکال قادر به دریافت اطلاعات نخواهد بود. اما احتمال بروز اشکال در دیسک بسیار کم است.

برخی دستگاه‌های فاکسی میل دارای بخش ذخیرهٔ اطلاعات هستند، اما تنها قادرند بین ۲۰ تا ۳۰ صفحه را در حافظهٔ خود ذخیره سازند. کیفیت تصاویر، در صورت استفاده از میکرو کامپیوتر (تقطیع کننده و چاپگر متناسب بهتر خواهد بود).

یکی دیگر از مزایای میکرو کامپیوتر مجهز به بُرد فاکس این است که می‌تواند فهرستی از شماره تلفن‌ها را در حافظهٔ خود نگه دارد و با گرفتن فرمان مقتضی اقدام به ارسال خودکار اسناد برای مقاصد از پیش تعیین شده بنماید. برخی انواع جدید فاکسی میل دارای چنین مزیتی هستند اما به علت محدودیت



جدول ۱. مقایسهٔ دو گروه فاکسی میل ارزان قیمت و گران قیمت

نوع چاپگر	لیزری	حرارتی
سرعت انتقال اطلاعات	۶۴۰۰۰ بیت در ثانیه	۹۶۰۰ بیت در ثانیه
تراکم نقاط تصویری	۲۰۰ × ۲۰۰ (استاندارد) ۴۰۰ × ۴۰۰ (نوع مرغوب)	۲۰۳ × ۹۸ (استاندارد) ۲۰۳ × ۱۹۶ (نوع مرغوب)
وزن	بالای ۵۰ کیلوگرم	۶ الی ۸ کیلوگرم
قیمت به دلار	۱۲۰۰۰ ±	۳۰۰۰ ±

هستند انتخاب نماییم. یکی از مواردی که موجب گران قیمت‌تر شدن برخی دستگاه‌های فاکسی میل می‌شود، تراکم نقاط تصویری زیاد است. ضمناً باید در نظر داشت که این میزان در دستگاه و دستگاه‌های چاپگر آن متناسب باشد.

اتصال دستگاه فاکسی میل و میکرو کامپیوترها

امروزه، استفاده از میکرو کامپیوترها وسعت بسیار زیادی میان اقشار و حرفه‌های مختلف پیدا کرده است. در عین حال ارتباط بین میکرو کامپیوترها به صورت شبکه‌های کامپیوتری به دلیل توانایی انتقال سریع اطلاعات و امکان استفادهٔ مشترک از یک بانک اطلاعاتی مورد توجه زیادی قرار گرفته است.

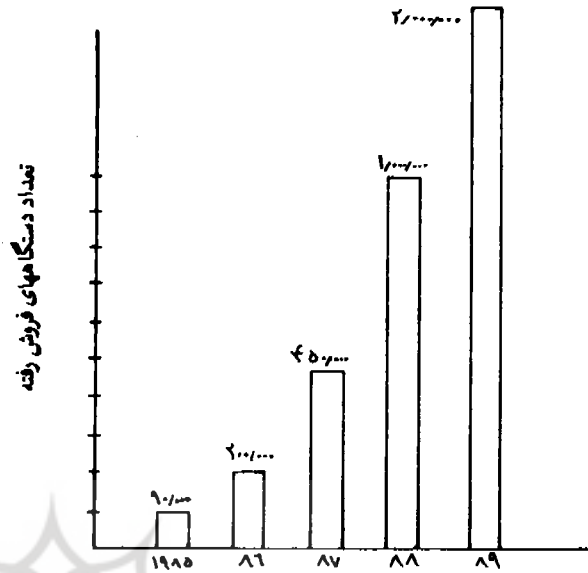
حال در صورتی که یک بُرد مخصوص فاکس^۱ بر روی میکرو کامپیوتری نصب شود، دستگاه قادر خواهد شد علاوه بر اموری که قبلاً انجام می‌داده، به عنوان فرستنده و گیرنده فاکسی میل نیز مورد استفاده قرار گیرد. بدین ترتیب می‌توان اسناد را از طریق چنین میکرو کامپیوتری، هم به یک دستگاه فاکسی میل مرتبط کرد و هم به یک میکرو کامپیوتر دیگر با همین شرایط ارسال نمود.

باید توجه داشت که ارسال اطلاعات از این طریق دارای تفاوت‌های عمده‌ای با انتقال اطلاعات به وسیلهٔ میکرو کامپیوترهایی است که درون یک شبکه قرار دارند، زیرا برای ارسال اطلاعات درون یک شبکه می‌بایست شکل فایل‌های ارسالی با فایل‌های موجود در کامپیوتری مقصد یکسان باشد. استفاده کنندگان می‌بایست از قبل شرایط را برای انتقال اطلاعات آماده کرده باشند و نرم افزار مربوط به ارتباط (در محصولات قدیمی‌تر) موجود باشد. برای ارسال اسناد از طریق میکرو کامپیوترها، می‌بایست ابتدا اطلاعات مربوط به سند را بوسیلهٔ «تقطیع کننده تصویری»^۱ به کامپیوتر داد و آن را روی دیسک ذخیره نمود و سپس آن را همانند یک دستگاه فاکسی میل معمولی ارسال نمود. دریافت کننده در

از محدودیت‌هایی که چنین میکروکامپیوترهایی نسبت به دستگاه فاکسی میل دارند میزان حافظه زیادی است که توسط اسناد منتقل می‌شود، که برابر است با ۲ مکابیت برای هر سند در اندازه استاندارد. ضمناً هزینه سرویس و نگهداری و مصرف نیروی الکتریسته میکروکامپیوترها در صورتی که ساعات متمادی روشن باشند بسیار بالا تر از دستگاه‌های فاکسی میل است.

با وجود کارایی بسیار بالای میکروکامپیوترهای مجهز به بُرد فاکس، هنوز کاربرد دستگاه‌های معمولی فاکسی میل برای چنین کاربردی عمومیت بیشتری دارند. مهمترین علت چنین امری قیمت ارزان دستگاه‌های فاکسی میل نسبت به میکروکامپیوتر و بُرد فاکس و دستگاه تقطیع کننده است (شکل ۱ و ۲).

علت دیگر راحتی استفاده از دستگاه فاکس میل است، در صورتی که برای استفاده از میکروکامپیوترها برای چنین منظوری نیاز به داشتن اطلاعاتی در مورد نحوه بکارگیری میکروکامپیوتر، دستگاه تقطیع کننده و سایر وسایل جانبی آن است.



شکل ۱. نمودار میزان فروش دستگاه‌های فاکسی میل در آمریکا

یادداشتها:

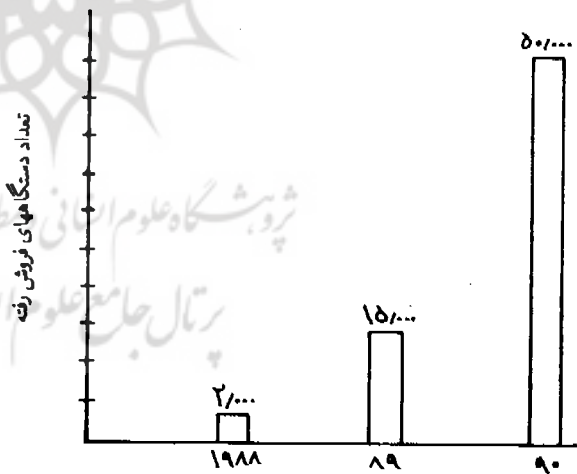
1. Facsimile
2. Alexander Bain
3. Scannig
4. Transciever → Transmitter / Reciever
5. Analog
6. Digital
7. Modulator
8. Demodulator
9. Termal Printers
10. Roll
11. Modem → Modulator / Demodulator
12. Image resolution
13. Fax card
14. Scanner
15. Monitor
16. Dot matrix

توضیحات:

Data pro Management of Office Automation. Delran, NJ. : Mc Graw-Hill, 1989.

Encyclopedia of library and information science. New York: Marcel Dekker, 1980.

The New Encyclopedia Britannica, 15th ed. Chicago: Encyclopedia Britannica Inc., 1989.



شکل ۲. نمودار میزان فروش میکروکامپیوترهای مجهز به بُرد فاکس در آمریکا

حافظه قادرند حداکثر ۱۰۰ شماره تلفن را ذخیره نمایند. میکروکامپیوترهای مجهز به بُرد فاکس قادرند که تصاویر را از یک بخش از حافظه و متون را از بخش دیگری از حافظه تلفیق کرده به صورت یک سند ارسال نمایند. این امکان نه تنها در دستگاه‌های فاکسی میل موجود نیست، بلکه میکروکامپیوترهای روی یک شبکه کامپیوتر نیز بر راحتی توانایی انجام چنین عملی را ندارند.