



فرجاد اخلاقی

کارشناس داده‌پردازی ایران

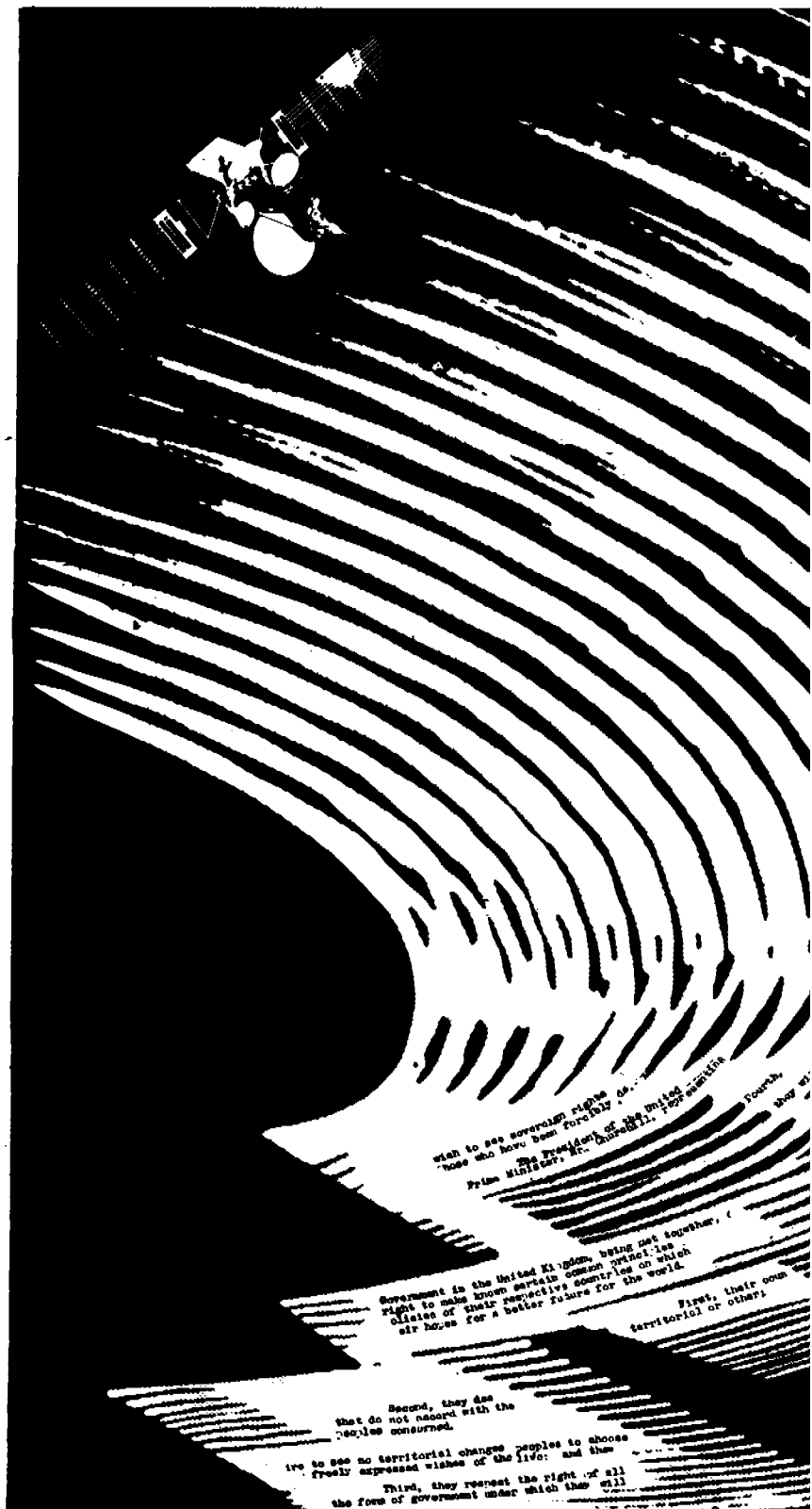
فاکسی میل یا پست تصویری

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 و Simile، هم‌خانواده با Similar به معنی مانند و شبیه است و در مجموع به معنای مشابه‌سازی و تهیه نسخه‌ای شبیه به اصل است.

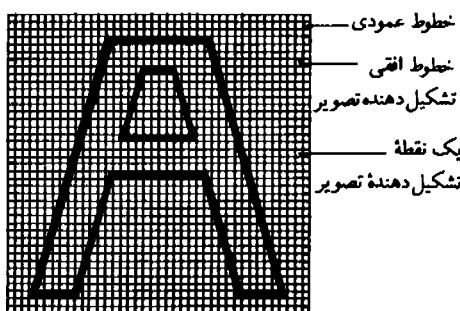
این دستگاه در سال ۱۸۴۳ توسط ساعت‌سازی اسکاتلندی به نام آلکساندر بین^۲ اختراع و ثبت شد و در طی سالهای متمادی توسط اشخاص دیگر تکمیل گردید.



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.

علاوه بر این 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 مدم^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



چاپگرها بسیار کم است. کاغذ این چاپگرها که غالباً به صورت لوله ای^۲ عرضه می شود، طوری ساخته شده که در مقابل میزان مشخص حرارت حساس است و اگر کاغذ با حرارت مناسب روبه رو شود به رنگ تیره درمی آید.

دستگاه چاپگر حرارتی دارای اجزایی است که براساس جریان دریافت شده، به میزان مشخص گرم شده و تولید حرارت می نمایند. اثر این حرارت بر روی کاغذ موجب تشکیل تصویر ارسال می گردد. از آنجایی که این نوع چاپگرها امکان چاپ مرغوب نیم سایه ها را ندارند بیشتر برای انتقال تصاویر اسنادی که در آنها تکیه بیشتر بر متن است مورد استفاده قرار می گیرند.

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 می گیرد. گرم شدن اجزاء مربوط به اثر جریانهای الکتریکی حاصل از اصل تصویر در مبدأ باعث نشد کردن جوهر از صفحه بر روی کاغذ و چاپ تصویر در مقصد می گردد.

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 می شود. 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 روز به روز خواهان کیفیت بالاتری هستند، نمونه های چاپگری که از کاغذ معمولی استفاده می کنند، روز به روز طرفداران بیشتری پیدا می کنند.

انتخاب فاکسی میل

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

الف. میزان استفاده. استفاده کنندگان دستگاه فاکسی میل را می توان به گروه های زیر تقسیم نمود:

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

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

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

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 با میزان زیاد (بیشتر از ۱۵۰ سند در ماه).

— دستگاه برای ارتباط بخشهای حساس سازمان که در نقاط مختلفی واقع شده اند مورد استفاده قرار می گیرد.

ب. هزینه ها. مقایسه هزینه ها بین دستگاههای کند و تند نشان می دهد 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 می شود 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 می شود. بنابراین، تعداد و اندازه اسنادی که قرار است در هر ماه مخابره شود می بایست 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 می خواهند 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 می شوند ۸/۵ × ۱۱ اینچ است. برخی از دستگاهها قدرت انتقال اسناد با اندازه بزرگتر را دارند که این امر می بایست توسط خریدار مورد توجه قرار گیرد.

ه. تراکم نقاط تصویری. این امر نیز یکی از مواردی است که هنگام تصمیم گیری برای خرید یک دستگاه فاکسی میل می بایست 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 سایه های فراوان داشته باشیم می بایست دستگاههایی را که دارای تراکم نقاط تصویری بالاتری

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

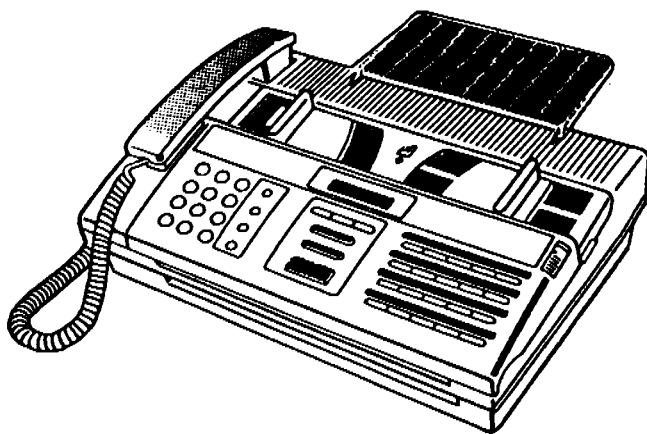
مقایسه میکروکامپیوترهای مجهز به بُرد فاکس و فاکسی میل

میکروکامپیوتری 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 براساس 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 میکروکامپیوتر (تقطیع کننده و چاپگر متناسب بهتر خواهد بود).

یکی دیگر از مزایای میکروکامپیوتر 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	حراروی
سرعت انتقال اطلاعات	۶۴۰۰ 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 گرانقیمت‌تر 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 میکروکامپیوترها

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

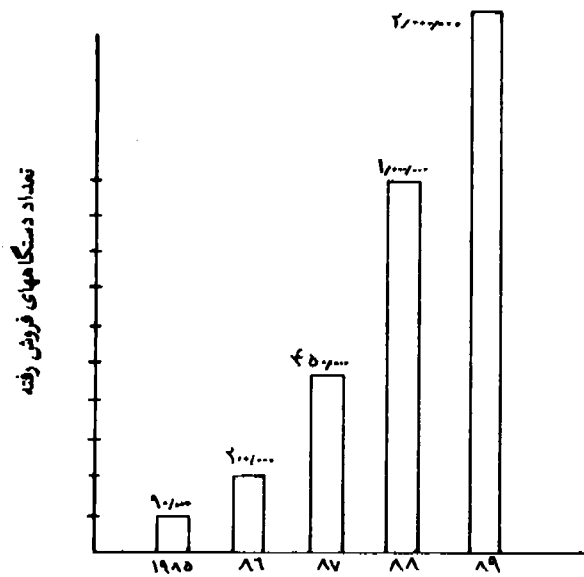
حال در صورتی که یک بُرد مخصوص فاکس^۱ بر روی میکروکامپیوتری نصب شود، دستگاه قادر خواهد شد علاوه بر اموری که قبلاً انجام می‌داده، به عنوان فرستنده و گیرنده فاکسی میل نیز مورد استفاده قرار گیرد. بدین ترتیب می‌توان اسناد را از طریق چنین میکروکامپیوتری، هم به یک دستگاه فاکسی میل مرتبط کرد و هم به یک میکروکامپیوتر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

باید توجه داشت که ارسال اطلاعات از این طریق دارای تفاوت‌های عمده‌ای با انتقال اطلاعات به وسیلهٔ میکروکامپیوترهایی 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 نرم‌افزار مربوط به ارتباط (در محصولات قدیمی‌تر) موجود باشد. برای ارسال اسناد از طریق میکروکامپیوترها، 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 متعددی 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 امریکا

یادداشتها:

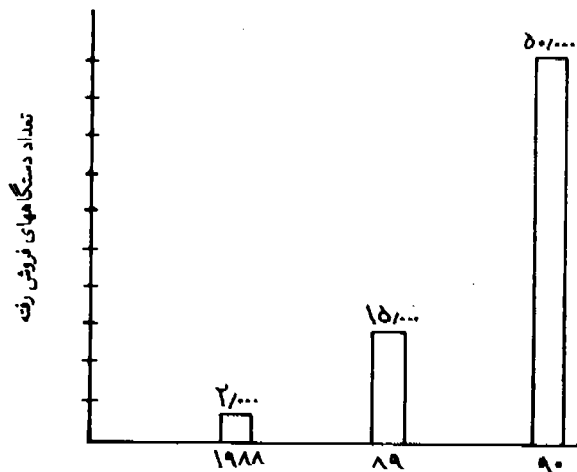
1. Facsimile
2. Alexander Bain
3. Scannig
4. Transciever → Transmitter / Reciever
5. Analog
6. Digital
7. Modulator
8. Demodulator
9. Termal Printers
10. Roll
11. Modem → Modulator / Demodulator
12. Image resolution
13. Fax card
14. Scanner
15. Monitor
16. Dot matrix

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 امریکا

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.