

Büszke SZKI-s voltam
Kézirat
(Szerző: Pucser György 2019-11-24.)

Az alábbi visszaemlékezés teljesen szubjektív, és a pontatlanságokért, vagy tévedésekért előre is elnézést kérek. Nem tudományos elemzés, nem előadásanyag, és nem is történelmi dokumentum, egyszerűen csak egy írás, amelyben a híres számítástechnikai cégnél az Szki-nál eltöltött 16 évem legérdekesebb emlékeit szeretném közreadni, elsősorban az Szki-sok részére, de remélem, hogy azok is szívesen fogják olvasni, akik abban a korban tevékeny részesei voltak a szakmának.

1977-ben friss diplomásként kerültem az Szki Számítógép Üzemeltetési Osztályára villamos mérnöki oklevéllel a zsebemben. (Érdekes módon akkor még nem kérdezték meg, - Gólya Laci osztályvezető aki felvett, sem kérdezte meg - hogy friss diplomásként mennyi gyakorlatom van, hiszen evidencia volt, hogy a gyakorlatot az első munkahelyén szerzi meg a frissdiplomás). Az Szki, életciklusa ekkor már a közép korába lépett, és a számítástechnikai szakmában elit intézménynek számított, ezért nagyon örültem, hogy felvételt nyertem az Szki-ba. Igaz, hogy nem a menő kutató-fejlesztő osztályok egyikéhez (később laboroknak nevezték el) kerültem, de az idők során tapasztaltam, hogy ez nem számít, mert a kreatív emberek számára mindenhol nyitva állt a szakmai előremenetel lehetősége. A Számítógép Üzemeltetési Osztály az akkor Magyarországon legfejlettebbnek számító Siemens nagyszámítógépet üzemeltette, de emellett kapott egy kis szeletet a fejlesztési feladatokból is, ezért a dolgozói létszám igen vegyes volt, operátorok, technikusok és mérnökök is voltak az osztályon, de egyben valamennyien egyformák voltak, hogy nagyon nyitottak és segítőkészek mutatkoztak. Később további Szki-s kollégákat megismerve rájöttem, hogy ez itt sajátja és az alapja az Szki-nak, és ez viszi előre az intézményt a fejlődésében. Nem véletlen, hogy 1977-től 1994 végéig két év megszakítással nem vágytam máshova menni, még akkor sem, amikor a vállalat már leszálló ágában volt. Külön kiemelném az osztályunkon akkor dojennek számító (az átlagéletkor 30 év alatt volt) Litkey Istvánt aki szívvel-lélekkel segített bennünket kezdőket, és akinek nagyon sokat köszönhetek. Persze ez a jó munkahelyi légkör nem azt jelentette, hogy ne lett volna versengés a részlegek között. Az akkori tervutasításos rendszerben az Szki - szokatlan módon - mai szóval élve „profitcentrumokat” alakított ki házon belül, amelyek árbevételi tervek mentén működtek. Az osztályok, amelyeket később laboroknak hívtak, versengtek egymással egy-egy téma elnyerésért. (Később erre konkrét példát fogok leírni.)

Az Szki-ról sokan sokszor elmondták, hogy csupán másolta (klónoztta) a nyugati számítástechnikát, és nem volt igazán saját fejlesztési vonala, de ez szerintem egyáltalán nem igaz. Sőt a követő másolás az idő előrehaladtával egyre kisebb része volt a tevékenységének, és a nagyobb szelet a saját fejlesztések, saját innováció és alkalmazásfejlesztés volt. Az a saját fejlesztés, amivel én először találkoztam, az a Litkey István vezette projektben fejlesztett MPMX51 adatátviteli multiplexor volt, amely a szintén saját fejlesztésű M05X mikroszámítógépre épült, amelyet IMP16-os 4 bites utasítási rendszerű mikroprocesszorok vezéreltek. Az MPMX51 multiplexornak az volt a feladata, hogy az ESZR rendszerbe használt IBM 360-os számítógép klónok (ESZR R20, R21, R40, R45 stb.) multiplex csatornáján dialóg és batch terminálok illesztését, és működtetését ellássa. Akkoriban még a legtöbb számítógép központ úgy üzemelt, hogy a programozók lyukszalagon, vagy lyukkártyán leadták a programokat futtatásra, és ezeket az operátorok egyenként lefuttatták. Mi a Siemens nagyszámítógépünkön futó BS-2000 rendszerben már időmegosztásos (time sharing) rendszerben időazonos (real-time) módon terminálhálózatokon dolgoztunk. Ezért láttuk a különbséget a kétféle működési mód között, és örömmel dolgoztunk azon, hogy elsőként az ESZR számítógépeken is létrejöjjön a távadatfeldolgozás lehetősége. Ehhez kooperáló partnereink is voltak. A Számki - egykori Infelór - (későbbiekben Számalkba olvadt) az R10-es (Mitra 15 klón) számítógépre fejlesztett egy IBM 2780-as batch terminál emulációt, rendelkezésre álltak Videoton VDT terminálok, amelyeken IBM 2740-es terminálemulációk futottak. Ezért az MPMX51 multiplexorban szinkron és aszinkron működésű adaptereket is kellett fejleszteni (Hetényi Tibor volt a fejlesztője). Szükség volt még egy timer kártyára (Ládonyi János tervezte) az időzítések kezelésére. A távadatfeldolgozáshoz magyar gyártmányú modemek is rendelkezésre álltak. A Terta gyártotta a TAM 600/601-et, míg a Videoton VT-60200 / VT-60300-as modemeket. Később az Orion is megjelent modemekkel (AM-12TD). A TAM 601 és az Orion modemek 2 huzalon is tudták a duplex üzemmódot.

Multiplexor projekt - MPMX51

1977-80

Mezőgazdasági Gépgyár

IBM-2780 batch terminál
emulációja



MITRA-15

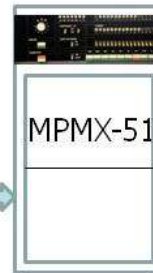
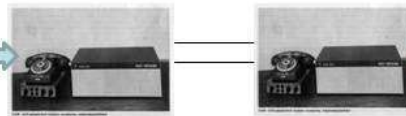
Mosonmagyaróvár

SZÜV Számítógépközpont



R-20 szgp.
Győr

TAM-600 modemek

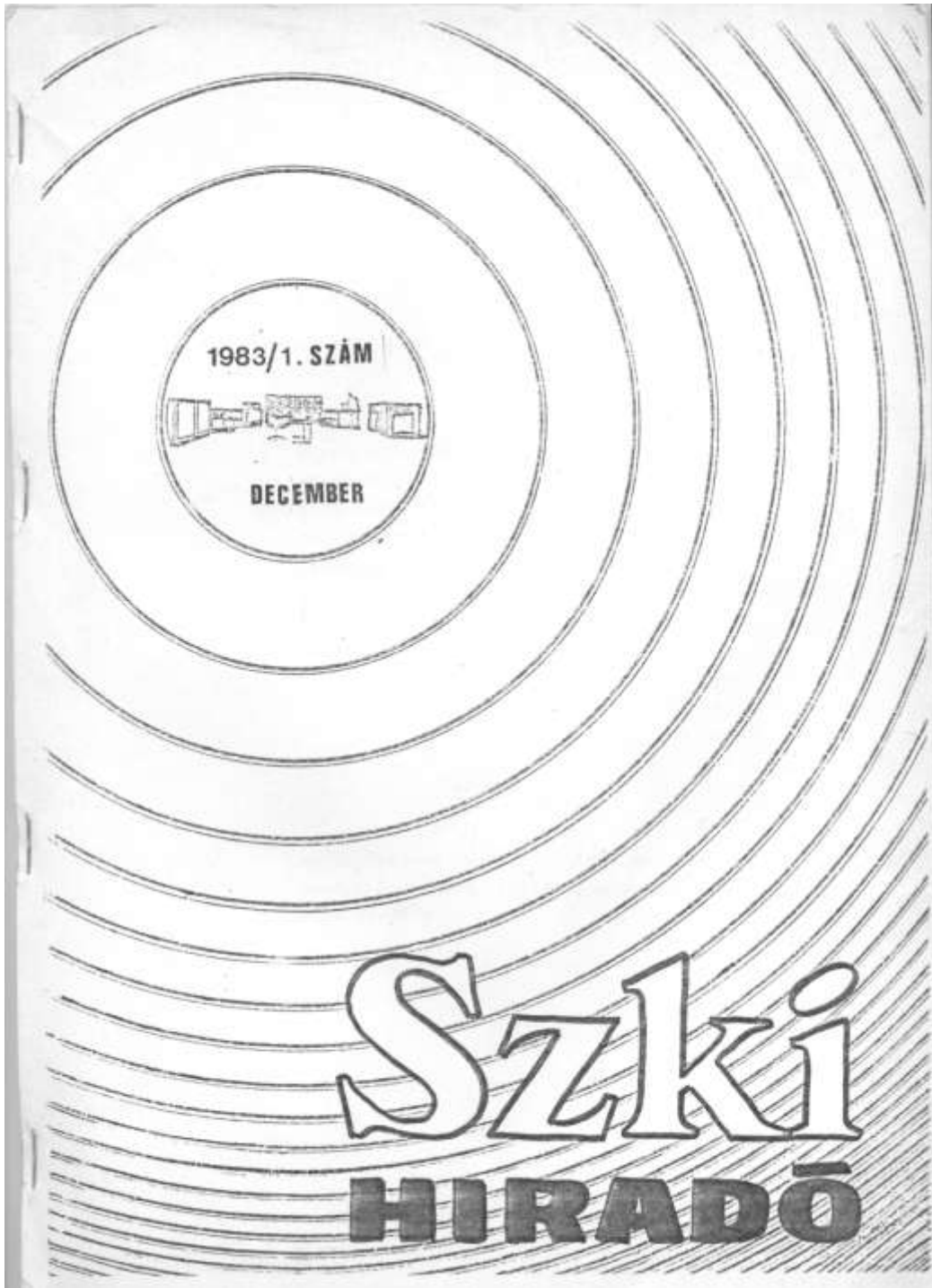


Az út, amelyen elindultunk úttörő jellegű volt, és meglehetősen rögzös. A gépteremben egymás mellett álló berendezések hiba nélkül működtek, sőt a BNV kiállításra is kihelyeztünk terminálokat, amelyek megbízhatóan tették a dolgukat. Azonban, amikor az első megrendelőnek a Győri SZÜV-nek leszállítottuk a konfigurációt, és a Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Gépgyárnak az eredeti Mitra 15-öt, amely az R10-es gép fejlesztésekor mintául szolgált, és a két gépet Magyarországon elsőként TAM 601-es modemmel összekötve használni szerettük volna, folyton leállt adatátviteli hibával az összeköttetés. Ekkoriban 1 évig rendszeresen odajártunk, sokszor minden fejlesztésben résztvevő ott volt a helyszínen, mégsem tudtunk megbízható működést produkálni. Volt akkor a MATÁV-nak egy adatátviteli csoportja, amelynek a vezetőjét Bugyinénak hívták, (nem csoda, hogy az akkori fiatalembereknek ez a név megragadt a memóriájukban) akinél sikerült elérni azt, hogy egy mérést végezzenek a bérelt telefonvonalon. Először megfelelőnek találták a vonali összeköttetés minőségét, de később, amikor kiépítették Bécs és Budapest között a földalatti nemzetközi telefonkábel, mégis kaptunk egy új érpárat belőle. Csodák-csodája az új érpáron egyből tudtunk folyamatos üzemi tesztet produkálni. Kiderült, hogy a korábbi érpár az oszlopokon vezetett pupincsevés szigetelőkön keresztül vezetett rossz minőségű vonal volt, amely ezért igazándiból nem volt alkalmas adatátvitelre.

Végre volt egy működő referenciahelyünk, és ettől kezdődően kis sorozatban gyártottuk az MPMX51-et. Nagyon sok került belőle a vidéki SZÜV számítógépközpontokba, de más nagyvállalathoz is.

Még egy kis érdekesség. A Mitra 15 már félvezetős memóriával rendelkezett, amely akkoriban újdonság volt. Az ESZR gépek (pl: R40) még sokáig ferrit memóriások voltak. Az ESZR gépeknél a ferrit memóriák hibáját csak az NDK-s asszonyok tudták javítani, akik zsonglőri ügyességgel fűzték újra fel a memóriákat. Ha jól emlékszem a Mitra 15-nek 4 db 4 Kbyte-os félvezetős memóriakártyája volt, amit külön vittünk le vonaton 2 db fémböröndben, és az akkori ára a kártyáknak 1-1 millió forint volt!

A kezdeti Szki-s éveinkben állandóan helyhiánnyal küszködtünk, és rendszeresen költözködtünk. Az OMF Martinelli téri irodájában volt az üzemeltetésünkre bízott Siemens számítógép központ, és még az Andrássy úton (akkor Népköztársaság út) volt egy másik irodánk. Az Szki központja pedig az Akadémia utcában volt. Az Szki elhelyezése a Donáti utcai és a három Iskola utcai épületek átadásával oldódott meg véglegesen. Ezekről az időkről íródott egy pamflettem, amely a vállalati újságban, amelyet Szki Híradónak hívtak jelent meg 1983-ban.



Az írásom a következő oldalakon olvasható, ízelítőt adva az akkori viszonyokról és eseményekről:

Hol voltam, hol nem voltam, egyszer csak az egyetem kapuin kívül voltam. "Gólya" vitt a házhoz. Ez a csupa ablak irodaház palota a belvárosban pompázott. Rögtön az első nap állva hagytak, de később sem ültettek le, mivelhogy ülőhely sem volt, meg íróasztal is csak minden négyzetméteren. Itt aztán megtanulhattam a számok torlódásának a törvényét, amely szerint minden négyszemélyes szobában 6 asztal is elfér, ahol 12-en is ülhetnek, és még szerencse, hogy az állóhely kiment a divatból.

Néhány hét után, amikor még mindig csak vándorülésben voltam (értsd: hogyha valaki a "kis helyiségben" ült vagy állt, akkor nekem is nyugodt perceim voltak) megunták, hogy állandóan pattogom, mint egy köszönőember, mert az ülőhelyet mindig illedelmesen megköszöntem, és számúztak egy örömtanyára, amit büntetőhelynek álcáztak. Ez volt a Népköztársaság úti büntető részleg. Távol a géptől, távol a bázistól, a béke hónapjai voltak ezek, főnökmentes, zavartalan. Már-már azt hittük, hogy "itt van már a kánaán". Jól megvoltunk egymással és az aranyat, ezüstöt hozó nénikékkal. Már-már pályamódosításra határoztam el magam, gondoltam, kitanulom az aranyművességet, amikor becsapott a mennykő. Sikerült a csupa üveg palotában egy állandó státuszra fél-széket kapnom, ezért vissza-akreditáltak a bázisra. A bázison főnnhoradtuk az orrunkat a második emeleten, de nem sokáig, mert a ház gazdái szemet vetettek szobánkra. Azt gondolták, valami kincs van itt elrejtve, azért tolongunk mindig olyan sokan benne. Ekkor még a csupa üveg palota földszintjén egy számítógép duruzsolt, amit véletlenül nekünk kellett üzemeltetni. A főnökök ismét okos, határozott döntésre ragadtatták magukat. A "Gólya" szárnyai alatt kiküldtek bennünket a Népköztársaság útjára. Azt gondolták, hogy ma, amikor a távirányítás technika korát éljük, gondoljunk csak az automatikus holdszondákra, igazán gyerekjáték egy számítógép "távüzemeltetése". Még szerencse, hogy akkor még fiatal és bohó voltam, és ebből kifolyólag volt egy motorkerékpárom. A legizgalmasabb esetem az volt, amikor egyszer izgatott hang keresett bennünket telefonon.

Idézem: "... a kisképteremben ... hm ... éppen termináloltam ... jaj... amikor a plafonról ... láng csapott ki ... jaj ... és most csak gázálcban lehet bentmaradni. Gyertek... azonnal". Hát nem akarok dicsekedni, de Dropál János megirigyelhette volna azt a szlalomozást, amit a csúcsforgalomtól telített Népköztársaság útján hajtottam végre motorommal.

Ja igen. A motorkerékpár!? Egyeseknek "gumiszálka" volt a szemében. Azt még csak-csak lenyelték, hogy minden nap használom, ráadásul saját költségen, míg mások az akkori divatnak megfelelően kapták a gépkocsipénzt..., hogy a garázsban tarthassák, de azt már végképp nem állták meg hangos szó nélkül, hogy a csupa üveg palota előtt darabokra szedtem szét, amikor egyszer "mit ad isten" nem akart elindulni.

Tulajdonképpen meg is tudom érteni ezt a fölfelé tekintő szemléletet. Még rengeteg mindent tudnék megírni motoros élményeimről, például hogyan mentünk vidéki kiküldetésre Győrbe motorkerékpárral és három defekttel, de nem akarok Hány Jánosnak tűnni a kedves olvasó szemében.

Ott tartottam, hogy "vándormadarak" voltunk majdnem egy évig a Népköztársaság út és a Martinelli tér között. Aztán a változatosság kedvéért ismét "költöző madarakká" vedlettünk vissza. Mit ad isten, nem fogják elhinni, de gépközelbe kerültünk, már közletről figyelhettük, hogy szállítják át az Iskola utcába, az immáron saját tulajdonú házikónkba. A volt kisképterem (az a füstölő) lett az új otthonunk. Nem akarok túlzásokba esni, de elég otthonosan sikerült berendezkednünk itt. Néha ugyan távol-keleten éreztük magunkat a repülő hullámzó szőnyeg mi-

att (gyengébbek kedvéért: a klíma volt a fűtésünk eleinte, de a számítógéptől csak egy folyó választott el bennünket).

De ez már a "Gólyának" is sok volt, hiába is nevezik költöző madárnak. Végleg elköltözött tőlünk. Most néha hollónak képzelem magát.

Ez volt egyébként a strukturális átszervezések kora. Először a laboratóriumunk három laboratóriumra oszlott, és a hierarchiában megjelent a laborcsoport fogalma. Aztán ezt a nagyobb sejtosztódást követték a kisebbek. Az új laboratóriumon belül új osztályok keletkeztek, az új osztályokon belül új csoportok, és mivel az egyes emberek többszöri próbálkozásra sem tudtak

osztódni, pedig milyen szép is lenne, ha lenne egy főnöki, egy helyettesi és egy beosztotti mivoltom háromszoros fizetéssel, így hát az átszerveződések befejeződtek, azaz nem egészen. A "Gólya" kirepülése megzavarta ezt a folyamatot.

Mit volt mit tenni, fölcsaptunk rendszerfejlesztőkké. (Eddig is azok voltunk, csak a nevünk volt más.) Ez volt az egyetlen sejtegyesülés az egész hosszú folyamatban. És természetesen, talán már nem is kellene említenem, újabb költözéssel járt. Igaz, volt közöttünk jövőbelátó is, aki holmijainak nagy részét a Népköztársaság útján hagyta (holmijainak sorsa mindmáig ismeretlen), hogy a következő költözésnél ne kelljen annyit cipekednie. Az Iskola utca legtetején a közelmúltig, meglepően hosszú ideig maradtunk. De egy nehéz szülés elmozdított bennünket a biztosnak tűnő klímazajos, télen langyos, nyáron forró "magas lesünkről".

Leánnyá születünk!

Nehéz szülés volt, Sportnyelven szólva sok cselt kellett elviselnünk. A jelszó, hogy "több mézet a dolgozók madzagjára" bevált. Végül is nem sok panaszra volt okunk, hacsak a megszokott költözésre nem. Szerencsére most csak a szomszéd épületbe kellett átcipelni magunkat, és az ötvenkilós zsákokba és dobozokba csomagolt holmijainkat... a második emeletre!?!

Most már több mint egy hónapja itt vagyunk. A kedélyek kezdenek megnyugodni, bár mintha egy kicsit össze lenne zavarodva minden. Tegnap még zsákban álltak a maradék holmijaim. Egy hónapig nem nyúltam hozzá, mert ugye tanulékony az emberfia, de lehet hogy mégsem eléggé. A verebek azt csiripelik, hogy az Iskola u. 10. fölött újabb költözéssel gyülekeznek. Lehet, hogy visszatérünk a kiindulási pontra, a csupaüveg irodaházba.

Ha keresnek, útközben vagyok, költözöm.

A fenti írásból az is kiderül, hogy 1983-ban az Szki leányvállalatához, a SCI-L Számítástechnikai Informatikai Fejlesztő Leányvállalathoz kerültünk, amely az első magyarországi személyi számítógépet az M08X-et gyártatta, értékesítette, és szervizelte.



Az M08X Z80-as 8 bites processzorral, és CP/M operációs rendszerrel működött, amelynek honosított változata a Propos-8 operációs rendszer volt. Az M08X is igazi kooperációs termék: a BME Automatizálási Tanszék volt a tervadó, az Orion adta az ADP 2000 típusú képernyős kijelzőt, a MOM gyártotta az MF-3200 és MF-6400 8"-os floppy meghajtókat, míg az Szki, mint fővállalkozó, a gép konstrukciójában, a szoftverek honosításában és a gép sorozatgyártásba vitelében vállalta a fő szerepeket.

M08X képgaléria:



M08X központi egység



Az M08X központi egység hátulja



M08X floppy meghajtó előlről



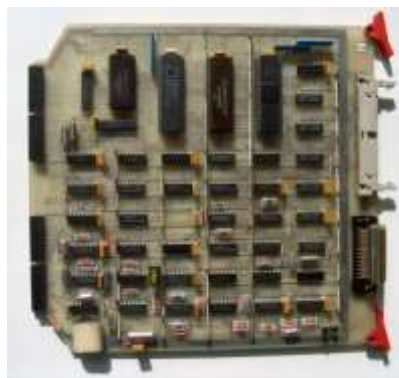
M08X floppy meghajtói oldalról



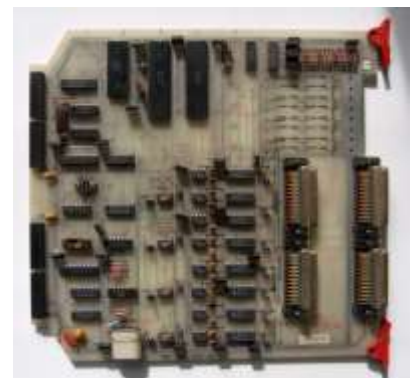
M08X floppy meghajtó hátulról



M08-686 CPU kártya



M08-685 I/O kártya



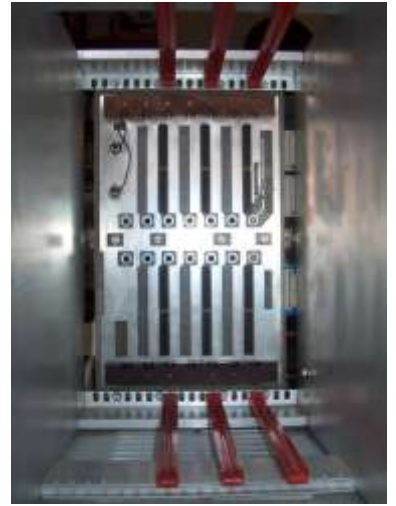
M08-704 SIO kártya



Az M08-690 hátlap



Az M08X hátulja nyitott hátlappal



Az M08X üres rack-je



M08X rackje kártyákkal



M08X tápegység felülről a biztosítékokkal



Az Orion ADP-2000 belseje



Egykori fotó az M08X-ről asztalba épített lemezmeghajtókkal.

Az M08X professzionális személyi számítógép általános ismertetése:

- Moduláris felépítésű
- Részai:
 - o Alapgép
 - o Billentyűzet
 - o Kettős lemezmeghajtó egység
- Alapgép:
 - o 25 soros, soronként 80 karakteres kijelző
 - o a központi egység kártyáit magába foglaló kártyablokk
 - o az alapgép és a billentyűzet tápegysége
- Billentyűzet:
 - o a nyomógombokból álló billentyűzetmező (tasztatura)
 - o a billentyűzet elektronikája
- Kettős lemezmeghajtó egység:
 - o lemezmeghajtás
 - o tápegység
 - o M08X hálózati áramellátó egység
- Műszaki jellemzői:
 - o U880 D mikroprocesszor = Z80 CPU 2,33Mhz-es órajellel
 - o DMA közvetlen hozzáférés vezérlés
 - 0. csatorna = szabad, a bővítő modulok számára fenntartva
 - 1. csatorna = lemezmeghajtó átvitelére lefoglalva
 - 2. csatorna = képernyőfrissítésre használt csatorna
 - 3. csatorna = képernyőfrissítésre használt csatorna
 - o Memória:
 - 64 kbyte-os RAM (írható-olvasható memória)
 - 6 kbyte-os (3*2Kbyte) EPROM tár (csak olvasható memória)
- I/O vezérlés:
 - o 1-4 db szimpla vagy dupla sűrűségű hajlékony mágneslemez (8"-os)
 - o 1 darab BSI periféria illesztés (elsősorban nyomtató)
 - o billentyűzet csatolás
 - o 2 db soros RS-232C aszinkron kommunikációs vonal, amelyek egyidejűleg nem használhatóak. A program választja ki melyiket akarja használni.
 - o Képernyő:
 - Kapacitása: 2000 karakter
 - Sorcímek maximuma: 25 sor
 - Max karakter/sor: 80
 - Névleges képméret: 220x160 mm
 - Színe: zöld, vagy fehér
 - Névleges képfrekvencia: 50 Hz
 - Bemenete:
 - Video (VID) és
 - Szinkron (SYN)

A SCI-L-en belül a mi kis fejlesztői csoportunk új feladata már - ennek megfelelően - PC csatoló-kártyák tervezése és gyártása volt. Ezek között volt olyan, amelyet az eredeti nyugati típusról kellett lemásolni, és volt olyan is, amely saját fejlesztés volt.

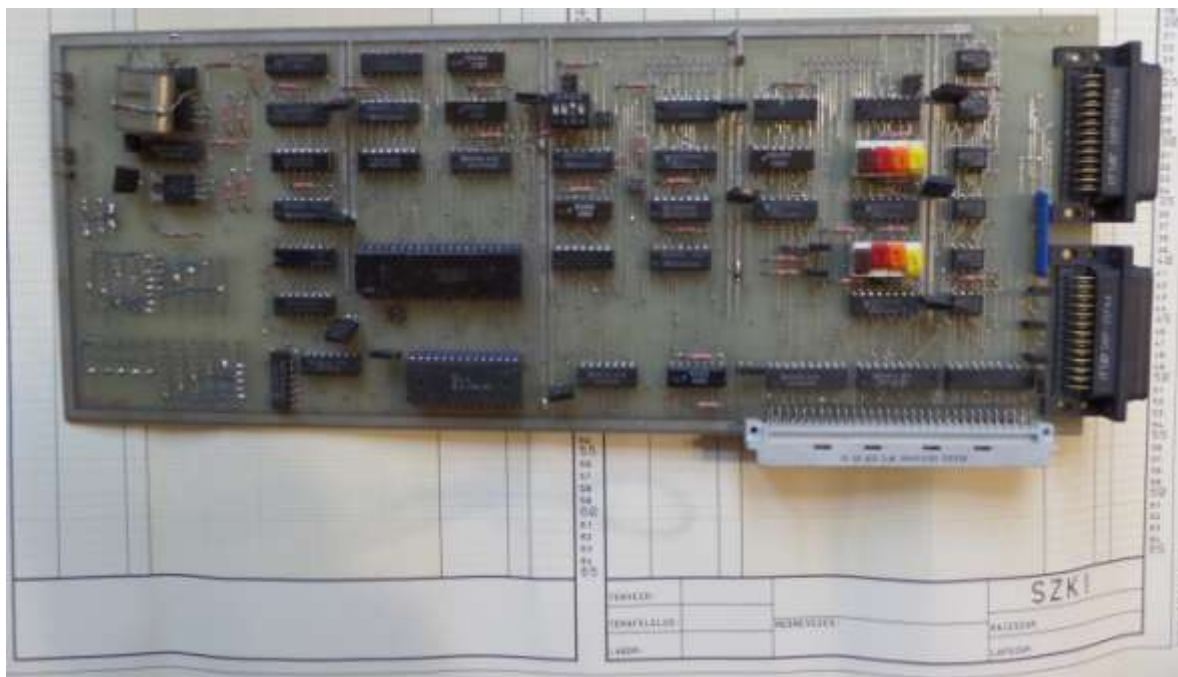
A következő részben a saját fejlesztéseimet ismertetem.

1.) Proper-8 **SACA** és **SLAVE** kártya

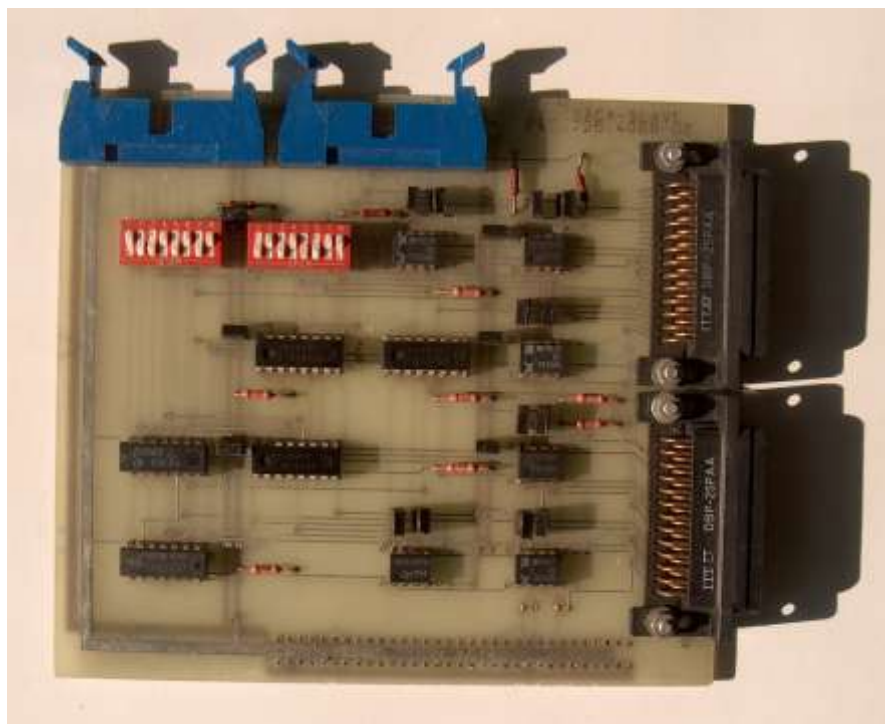
Az M08X sikere láttán az Szki elhatározta, hogy saját „Proper” néven futó számítógépcsaládot fejleszt, amelynek első tagja a 8 bites Proper-8 volt. Juhász Gábor volt a főkonstruktor és a projekt vezetője. Én is bekerültem a projektbe, mint a soros csatolókártva tervezője. Tulajdonképpen itt az volt a feladat, hogy az M08X SIO kártyáját továbbfejlesztve a Proper-8 alaplapjához illeszsem. Ez volt a Proper-8 SACA (Synchron Asynchron Communication Adapter) kártya. A kártya fő elemei a Z80 SIO és a Z80 CTCT chippek voltak. Ugyanakkor az is felmerült, hogy az adatátviteli protokoll analízátor funkciójának a megvalósítására is képes legyen. Emiatt készült a SLAVE kártya, amit a SACA-val lehetett összekötni.

A Proper-8 SACA első verziójáról van fotóm, amelyen jól látszik a Propereknél kezdetben használt indirekt 64 pólusú tuskés csatlakozó is:

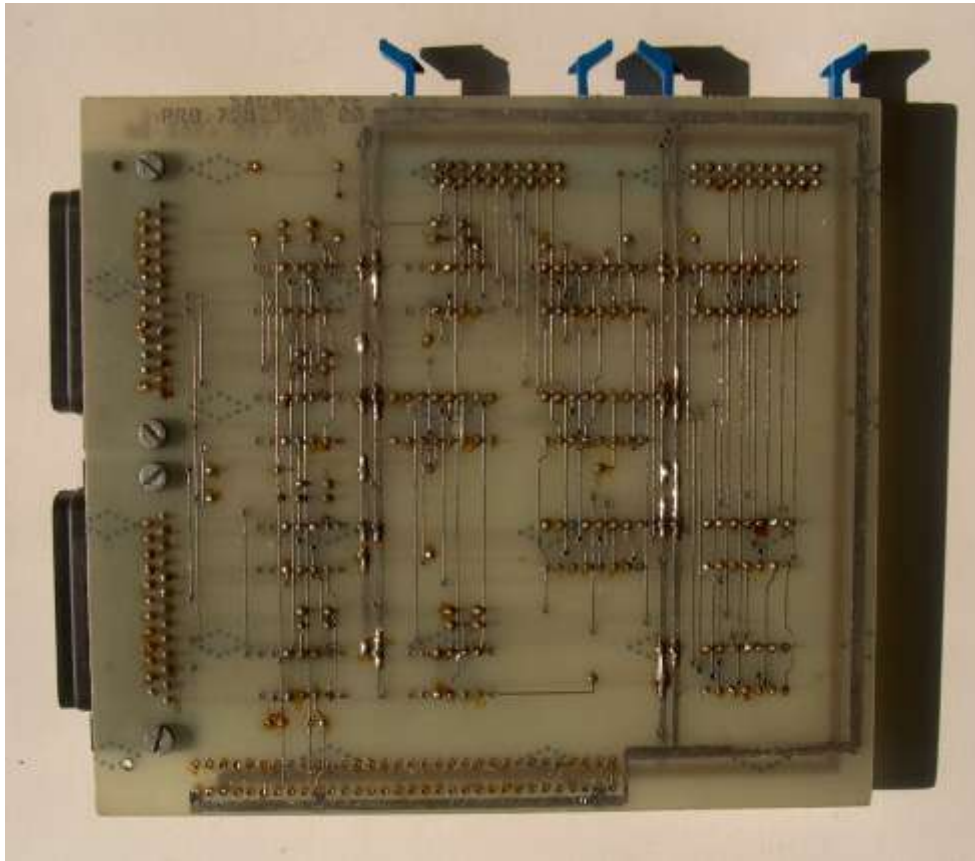
PR8-SACA kártya alkatrész oldala:



SACA SLAVE kártya alkatrész oldal:



SACA SLAVE hátlap:



Egy kis kitérő:

Ekkoriban vártuk az első gyerekünket. Akkor még nem tudtuk, hogy kislány lesz. Feleségemnek volt egy kedvenc lány neve a Sára, akit Sacának is lehet becézni. Amikor elkészült a SACA kártya a bemérések során kiderült, hogy néhány átalakításra van szükség. Otthon beszámoltam róla, hogy néhány vágást és átkötést kellett csinálnom a SACA kártyán. A feleségem ezt nem vette jó néven, és emiatt lett a lányunk Gyöngyi. (Ez az én kedvenc leánynevem volt.)

2.) **Proper-16 SACA kártya**

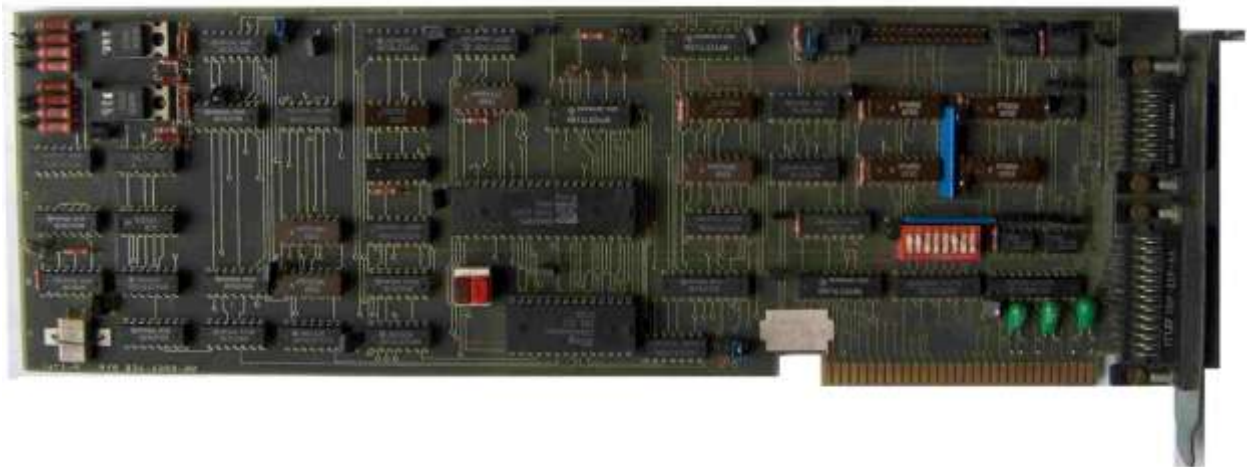
Amikor beindult a második Proper projekt a Proper-16 IBM klón számítógép elkészítése, rögtön felmerült, hogy illeszteni kellene a SACA kártyát a Proper-16-hoz is, hiszen az eredeti IBM PC-ben csak aszinkron soros kártya volt, a kiegészítő szinkron kártya változat (BSCAD) csak jóval később készült el. A feladat pikantériája az volt, hogy az Intel 8080 processzor sok mindenben különbözött a Z80 processzortól. Például az Intel 8080 nem ismerte a vektorgrafikus interrupt-ot, ami a programok írásánál egy kiváló módszernek bizonyult a különféle interruptok lekezelésére.

Ennek megvalósítása céljából azt találtam ki, hogy egy olyan általam tervezett hardware-t aktivizáltam, amely a Z80 RETI utasítását szimulálta a Z80 SIO és a Z80 CTC chipek lábain. Így lehetett vektor-interruptot használni. Úgy is lehet mondani, hogy kereszteztem a körtét az almával.

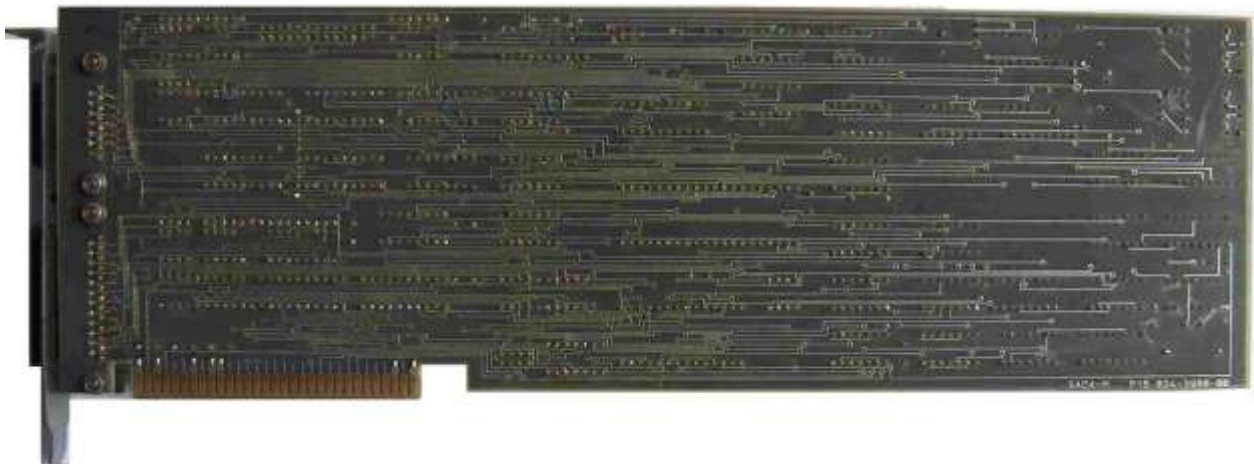
3.) **SACA-M** kártya IBM kompatibilis számítógépekbe

Időközben az Szki is átállt az eredeti IBM élcsatlakozós csatlakozási rendszerre a saját PC-k gyártása során. Emiatt át kellett tervezni a SACA kártyát is az élcsatlakozós változatra. A PC Datacomm Analyzer adatátviteli protokoll- analízátor program ekkor már a régi Propereken működött, sőt a bécsi IFABO kiállításon is bemutattuk. Hogy még inkább versenyképes legyen az analízátor, elhagytuk a SACA Slave kártya megoldást, és egy kis külön dobozt készítettünk, amelyen a V24-es jelek állapotát kétszínű LED-ek mutatták, és a megfigyelendő V24-es interfészre nagyimpedanciásan csatlakoztunk rá. A TTL szintű soros adatok pedig egy 15 pólusú csatlakozón keresztül jutottak be a SACA-M kártyára. A doboz is ezen keresztül kapta meg a tápfeszültséget.

A SACA-M kártya előlapja:



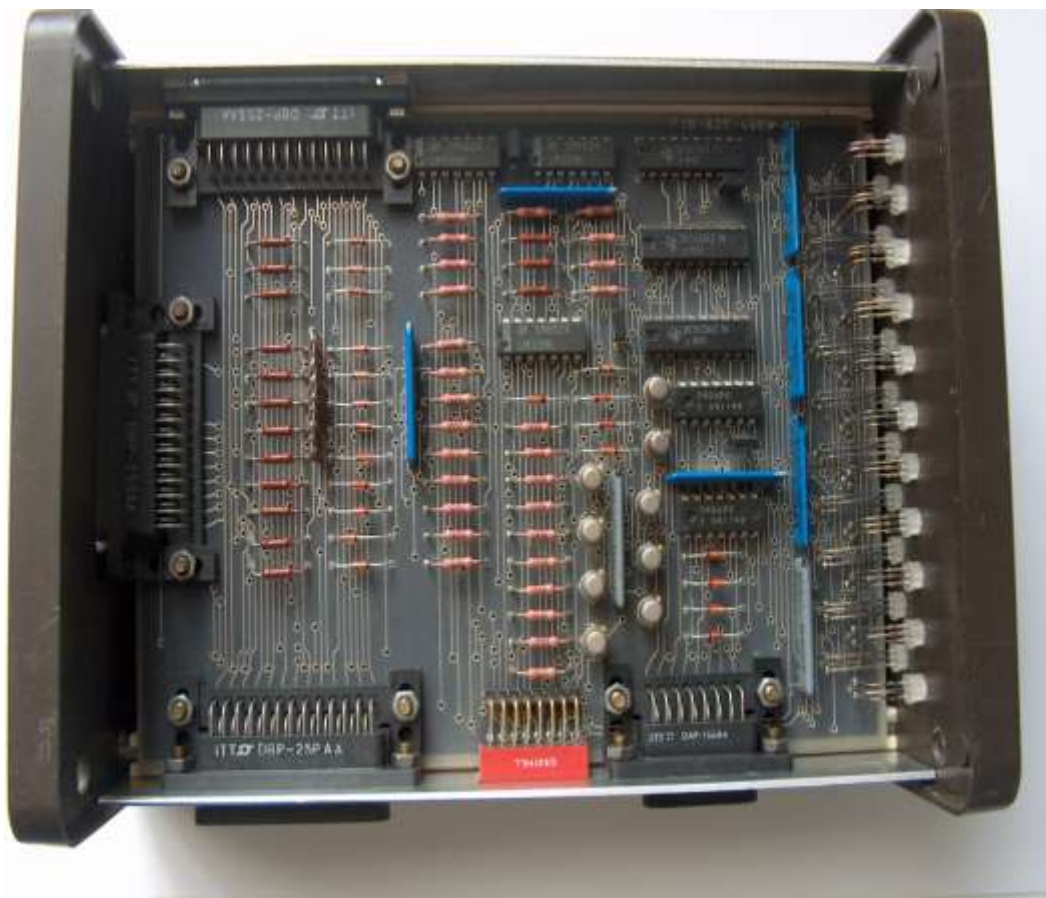
SACA-M kártya hátlapja:



V24 display doboz:



V24 display doboz belseje:



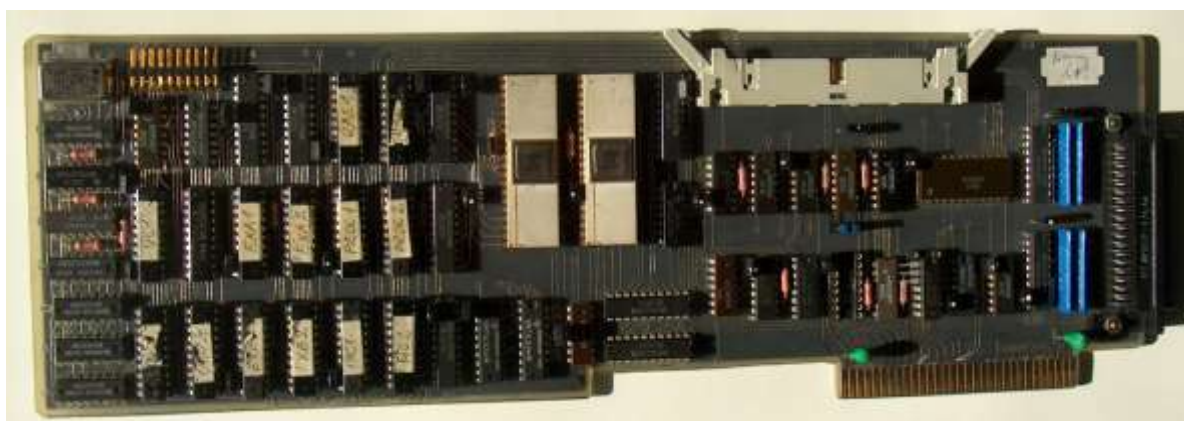
4.) **MTCS:** Formatteres ½ colos mágnesszalag egység illesztő kártya PC-kbe.

Már a 8 bites PC-k idején is felmerült az az igény, hogy a nagygépes és a személyi számítógépes rendszerek között jó volna valamilyen hordozható adatkapcsolatot teremteni. A mainframe számítógépeknek nem volt olyan kompatibilis hordozható háttértárolója, min a PC-knek, ezért jött az ötlet, hogy a nagygépes ½ colos mágnesszalag egységet kellene a PC-hez illeszteni.

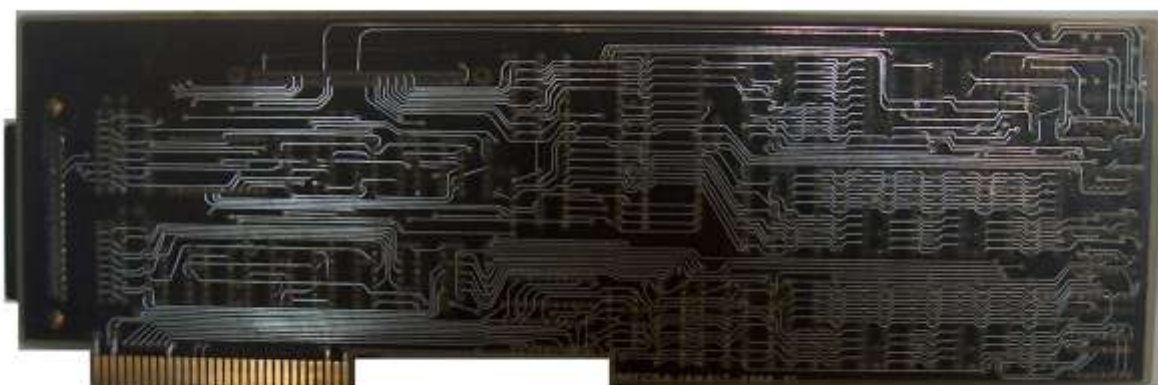
A mi irodánkból Litkey Pista volt az, aki ebben a fejlesztői teamben benne volt.

A végeredmény egy két kártyából álló csatoló kártya, amely egy mikroprogram vezérelt A és Pertec/Ampex 800 Bpi NRZI felírással magnó interface-t kezelő B kártyából állt. A handler programot Likey Pista, míg a felhasználói programot Baranyainé Fája készítette. Később, amikor Pista Finnországba költözött, nekem kellett átvenni ezt a témát is.

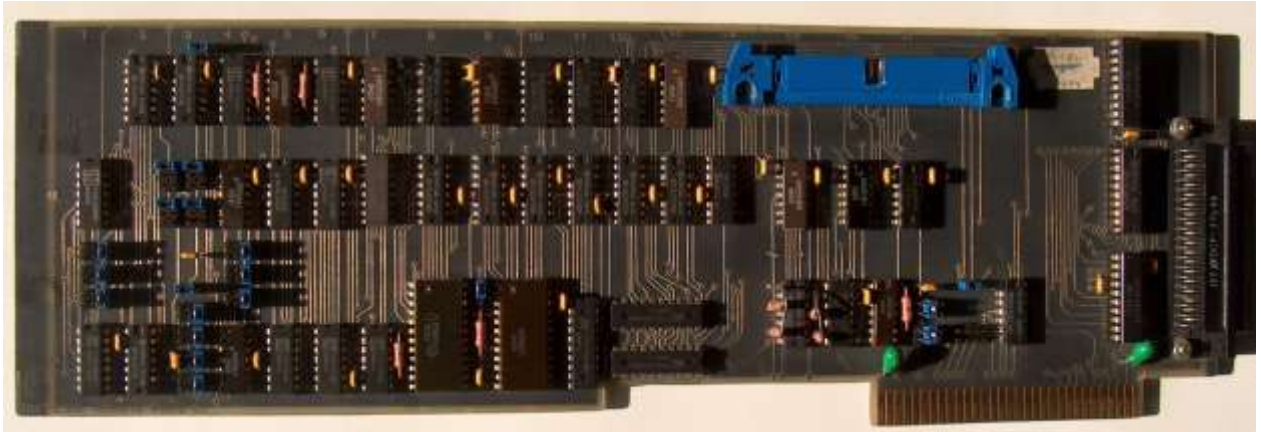
MTCS-A kártya alkatrész oldala:



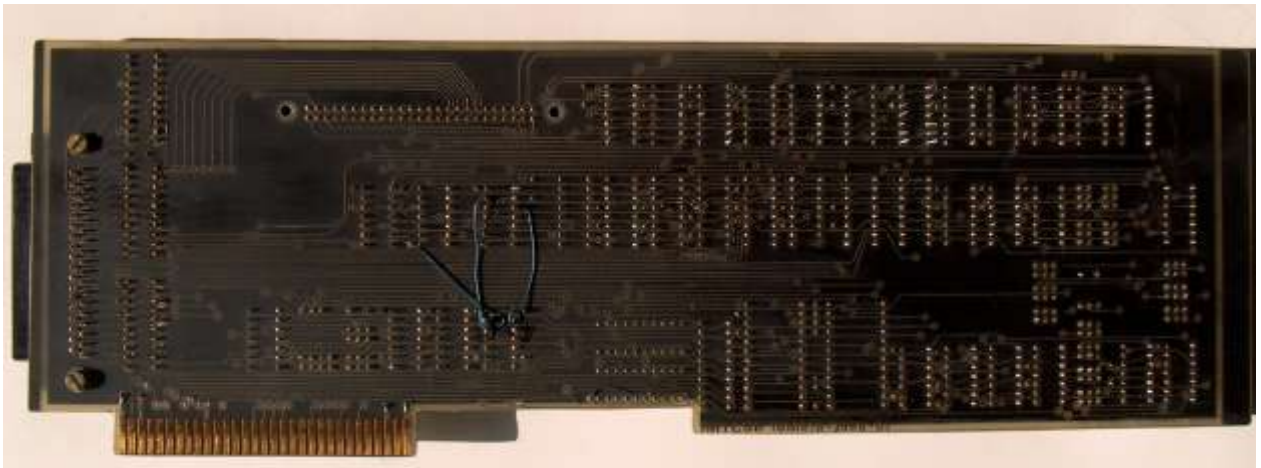
MTCS-A kártya hátlap oldala:



MTCS-B kártya alkatrész oldala:



MTCS-B kártya hát oldala:



A csatolókártya pl.: egy ilyen bolgár CM-5300-as magnót is tudott kezelni:

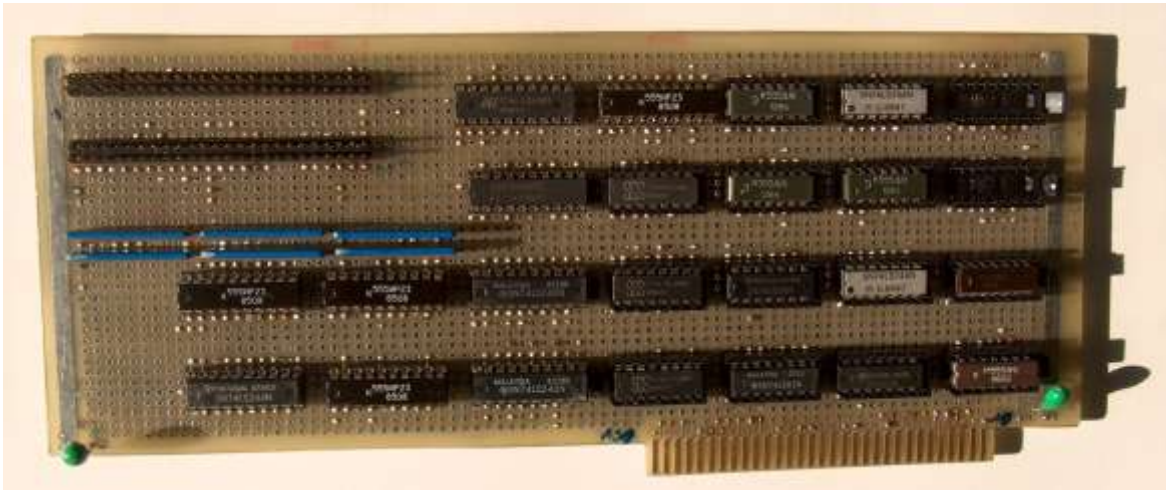


Időközben beszerzésre került az AKSYSTEM-től egy PC-s rendszer, amely tartalmazott egy csatolókártát és egy asztali kivitelű PERTEC kompatibilis formatteres mágnesszalag egységet is. Szoftvert is adtak hozzá. A mi szoftverünket is hozzá tudtuk alakítani ehhez a rendszerhez. Nekem jutott az a feladat, hogy másoljam le ezt a kártyát. Ugyanis formatteres magnók voltak bent az országban, pl Kennedy 9600-as mini számítógépes környezetben.

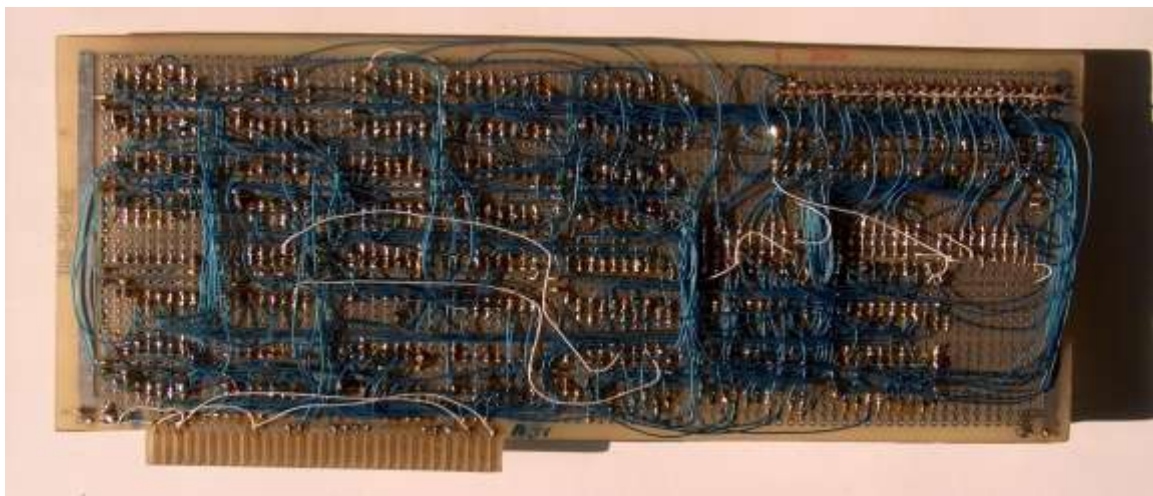
A mágnesszalagos illesztés PERTEC, vagy AMPEX kompatibilis formatteres interface-ű mágnesszalagos egységek kezelését biztosítja IBM XT/AT kompatibilis gépekhez. Ezek a mágnesszalagos meghajtók (pl. Kenned 9600, M4, AKSystem PCT-2000 stb.) 1 db slot kártya segítségével illeszthetők. A szalag felírási sűrűsége: 800 bpi NRZI, 1600 bpi PE, 3200 bpi PE. A csatolóegység 8 db azonos típusú meghajtó illesztését oldja meg, amennyiben azok sorban felfűzhetők.

Először egy deszkamodellt készítettem sajátkezűleg. Akkor már elég nagy gyakorlatom volt a forrasztásban és a huzalozásban. Ugyanis nálunk a SCIL-PC Fejlesztési Irodán nem voltak technikusok, akik a mérnökök keze alá dolgoztak volna. Ellentétben az anyavállalat Szki nagy HWL és HRL laborjaival, ahol voltak technikusok. De mi ezt a munkát is szívesen elvégeztük.

Az FMTCS deszkamodell alkatrész oldala:



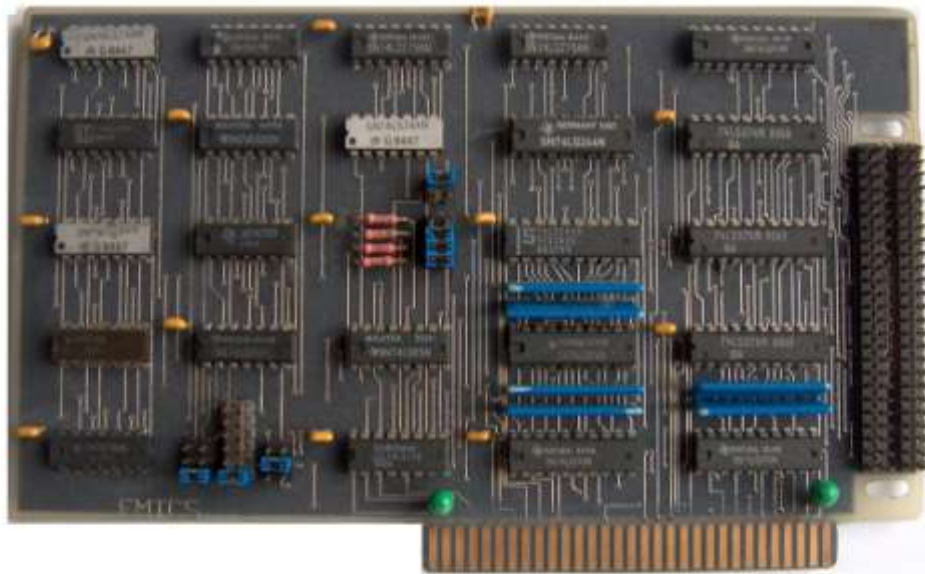
Az FMTCS deszkamodell hátlapja:



Hát ez bizony nagyon kaotikus állapotot mutat, de a lényeg az, hogy működött.

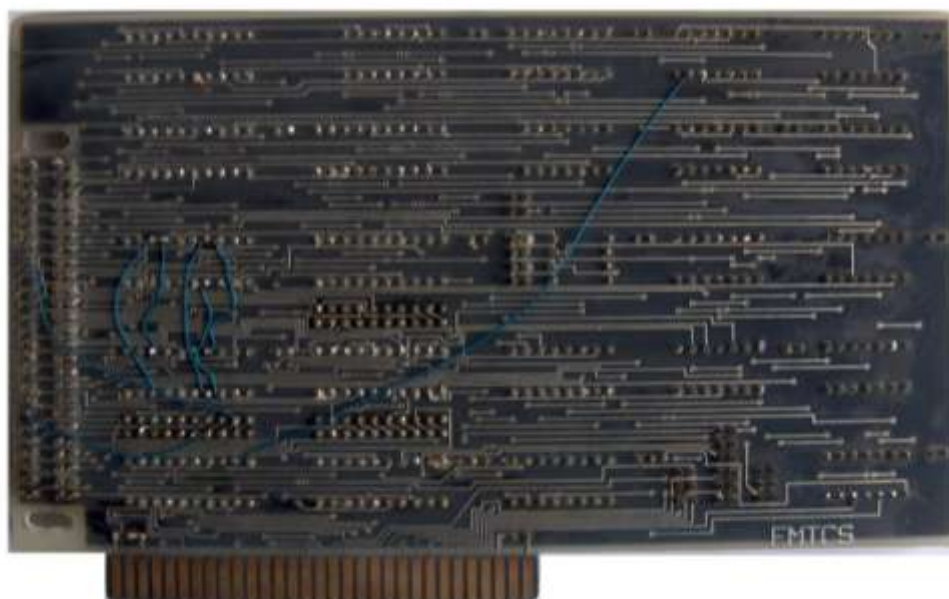
A PC-Pertec mágnesszalag illesztéshez az FMTCS kártyára volt szükség

A végleges FMTCS kártya előlapja:



A végleges FMTCS kártya hátlapja:

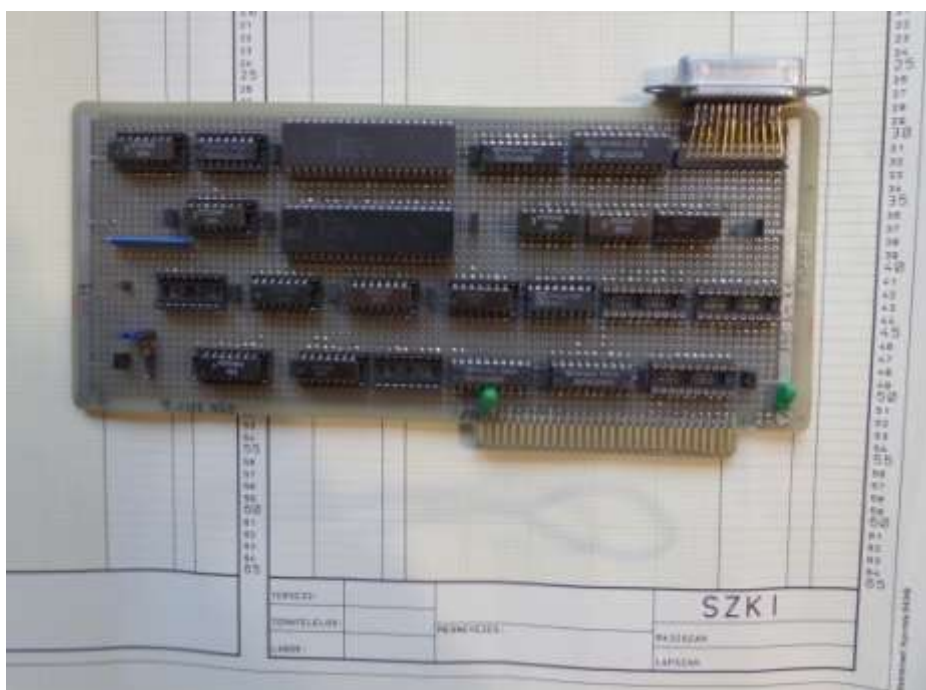
(sajnos a tervező program kihagyott pár összeköttetést, amit huzalozással kellett pótolni.)



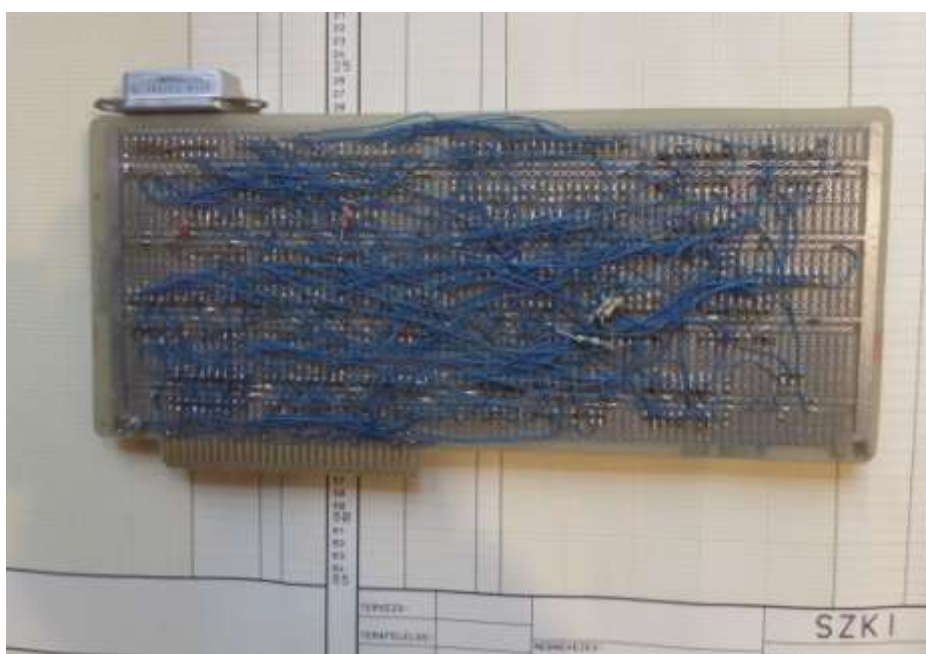
5.) **P16M-GPIB**: IEC-625 és IEEE-448 műszerinterfész kártya (IBM kompatibilis PC-khez) automatikus mérő-gyártó rendszerekhez.

Amikor ezt a feladatot megkaptam egy számomra teljesen új területtel kellett megismerkednem az angol szakirodalmat olvasva, ugyanis az intézetben belül semmilyen gyakorlati tapasztalat nem volt ezzel kapcsolatban. Az Intel ekkor már gyártotta a megvalósításhoz szükség alap chipkészletet, az Intel 8292, 8291 és a 8293-at. Az Intel katalógus részletes folyamatábrákon magyarázta el a működésüket, de gyakorlati tapasztalat híján ezek számomra nagyon nehezen voltak érthetőek. Ráadásul most nem állt rendelkezésre egy nyugaton megtervezett kártya, amit klónozhattunk volna. Szóval mindent magamnak kellett kitalálnom. Íme így nézett ki a P16M-es deszkamodell, amit magam készítettem el:

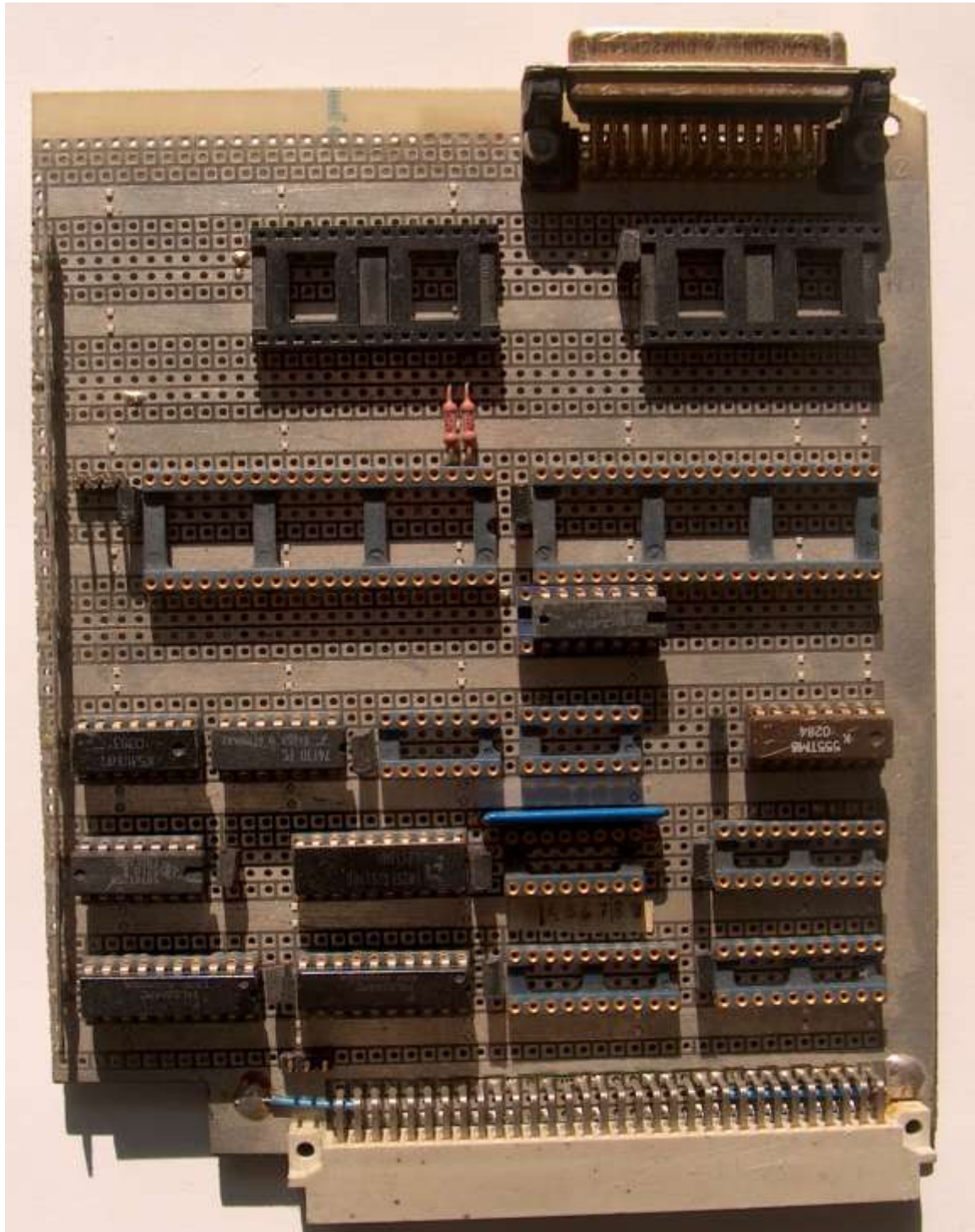
P16M-GPIB deszkamodell alkatrész oldala:



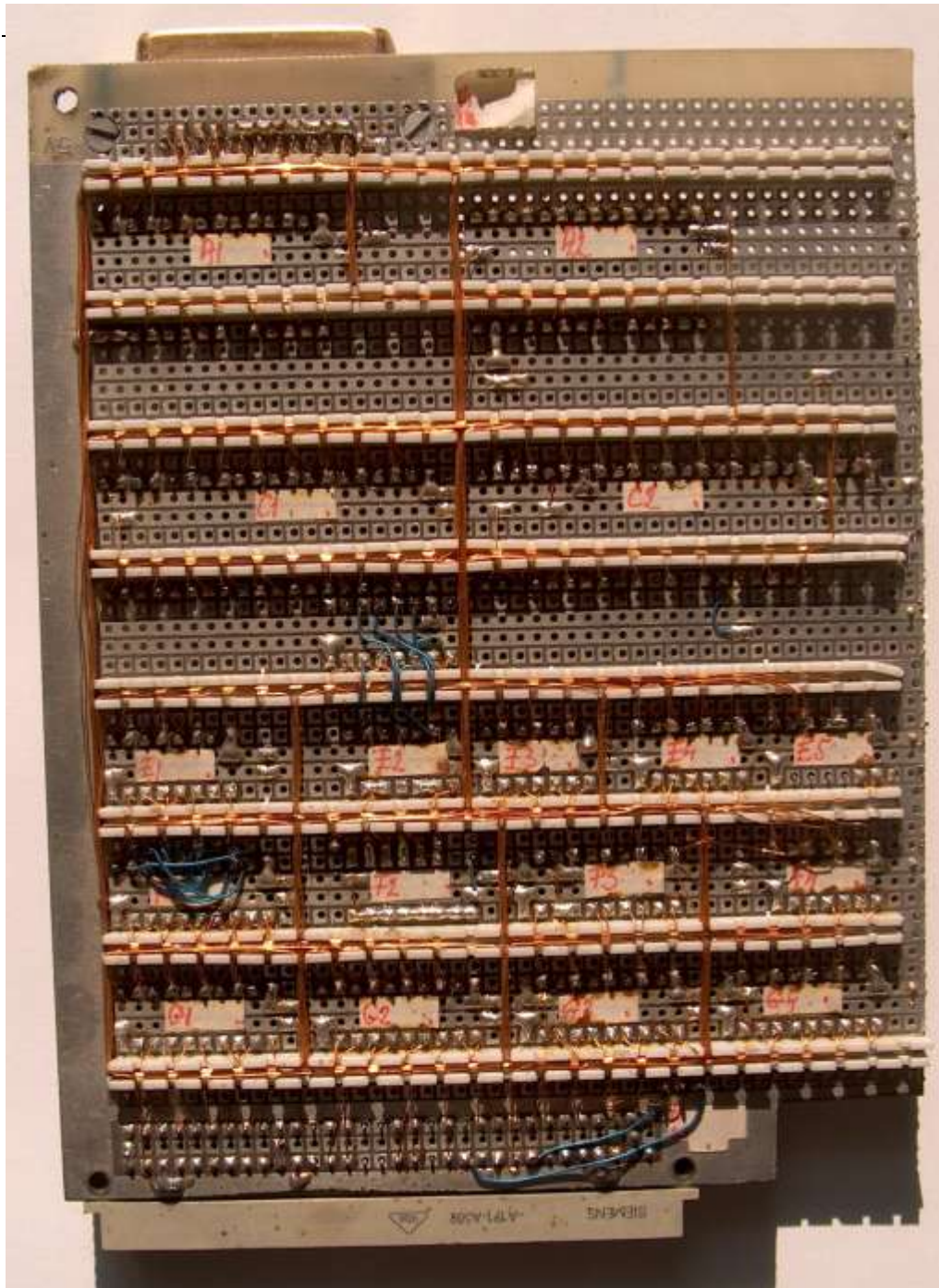
P16M-GPIB deszkamodell huzalozási oldala:



A PR16A-GPIB deszkamodell alkatrész oldala IC foglalatokkal:



A PR16A-GPIB deszkamodell hátlapja, amit Szki-s technikusok készítettek profi huzalozási technikával:



A kártya handler programját én készítettem el, míg az alkalmazói programot Fóris Attila írta.

Persze a vevőkör erre a kártyára nem volt túl széles. Ha jól emlékszem a TÁKI volt az a vevőnk, aki katonai alkalmazásra vett belőle, sőt még azt is tudni véltük, hogy rakéták vezérlésére használták a Szovjetunióban.

A végleges P16M-GPIB kártya alkatrész oldala:



A végleges P16M-GPIB kártya hát oldala:



Még egy érdekes adat. Miután befejeztük a fejlesztést sikerült nyugatról behozni egy hasonló kártyát. Kipróbáltuk azt, hogy az én kártyámat beállítottuk úgy, ahogyan a nyugati kártya volt beállítva. (Címzés, interrupt és DMA) Elindítottuk az ő programjukkal, és tökéletesen működött. Fordított helyzetben pedig a nyugati kártya a mi szoftverünkkel is működőképes volt. Ez ismételen arra volt bizonyíték, hogy megfelelő tudás birtokában mi is képesek vagyunk arra, amire a nyugatiak.

6.) **P16 NGK:** vektorgrafikus videó kártya 800x600-as felbontással CAD alkalmazásokhoz.

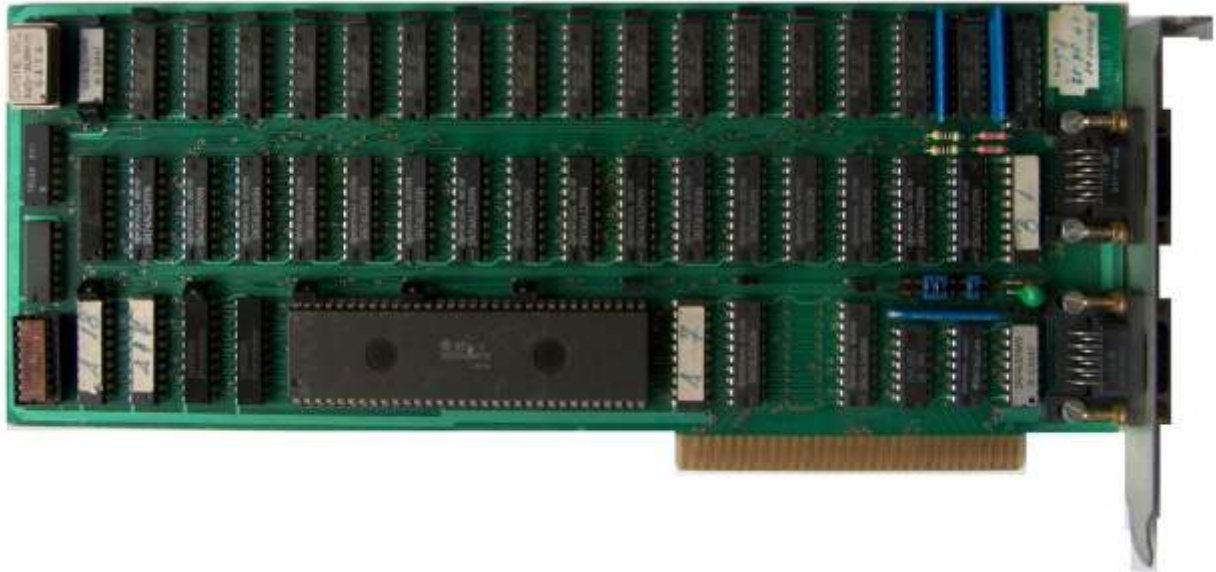
Az 1981-ben megjelent első IBM XT számítógép képernyő meghajtó kártyája CGA (320x200) felbontással rendelkezett. A később megjelent VGA is csak 640x480 képpontot kezelt. Ezek mind rasztergrafikus kártyák voltak, azaz pl.: a VGA kártya 640x480-as memória mátrixba tárolta azt, hogy az egyes képpontoknak mik a tulajdonságai. Sajnos a későbbi technikai fejlődés során is ez a rasztergrafikus megjelenítés maradt, csak a felbontás és a megjelenítés gyorsasága változott. Holott már ebben az időszakban is volt olyan grafikus chip, amely vektorgrafikus módszerrel kezelte és hozta létre a video jelet. Például ha kört akartunk rajzolni a képernyőre, akkor csak a kör középpontjának a koordinátáját, és a sugár nagyságát kellett megadni, és a többi már a grafikus chip dolga volt. Ilyen chipet gyártott például a Japán Hitachi cég (HM63484). Volt egy német cég amely készített is egy ilyen vektorgrafikus elven működő 800x600 felbontást tudó grafikus kártyát. Szürke import útján került is hozzánk belőle néhány példány. Feladatul kaptam ennek az XHR nevű kártyának a lemásolását.

A nehézség az volt ebben a feladatban, hogy volt 4 db PAL chip is a kártyán amely úgy volt beégetve, hogy nem lehetett kiolvasni a tartalmát. Ezért az első lépés után, amely az összeköttetés (huzalozás) kimérése és az áramköri rajz elkészítése volt, a következő feladványként jel-analízátor segítségével fel kellett térképezni, hogy a bemeneti lábak jelkombinációjára milyen válaszok érkeznek a kimeneteken. Aztán ebből kitalálni, hogy mi lesz a beégetendő tartalom. Közben elkészült a deszkamodell is, az eredeti kártyából pedig óvatosan kiforrasztottuk a PAL chipeket.

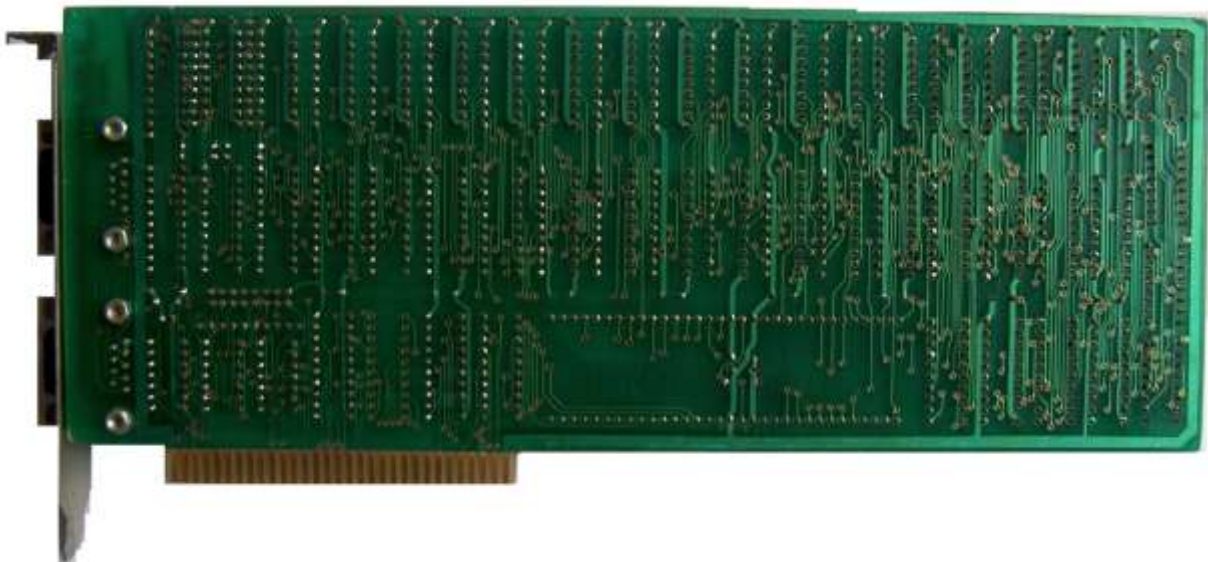
A deszkamodell működött az eredeti a PAL-okkal, tehát már csak a saját általam égetett PAL-okkal történő kipróbálás maradt hátra. Néhány kisebb- nagyobb változtatás után ez is sikerrel járt.

Aztán volt egy vezetői értekezlet, amelyről főnököm, Zsótér Jenő a PC fejlesztési Iroda vezetője visszatérve arról számolt be, hogy az Szki vezérigazgatója Németh Pál leordította a fejét. Ugyanis az derült ki, hogy a HRL-ben (vagy a HWL-ben) szintén foglalkoztak ennek a kártyának a honosításával, de ott 3 fős team csinálta. Úgy emlékszem, hogy az enyém már készen volt, amikor ők még a PAL megfejtésével voltak elfoglalva. Persze ez a hozzáállás vezetői szemmel érthető volt, hiszen felesleges párhuzamos tevékenységnek számított, és egyáltalán nem volt biztos a siker. Ugyanakkor ez egy fityisz mutatásnak is értelmezhető volt a "nagy testvér" felé. Ekkor volt még egy évünk, hogy kis sorozatban gyártottuk és árusítottuk a P16NGK kártyát, főként mérnöki irodáknak CAD alkalmazásokhoz, de aztán megjelentek az XGA kártyák is, amelyek már ugyanezt a felbontást tudták.

A P16NGK kártya alkatrész oldala:



A P16NGK kártya hátlap oldala:



Voltak még ezen kívül is kisebb nagyobb fejlesztéseink, például Medicor vagy EMG gyártmányú EKG készülék analóg jeleit PC-be helyezett analóg-digital kártyával fogadtuk, és letároltuk digitálisan. Így az orvosok bármikor visszaneézhatték a páciensek EKG-it. Ez a dunaújvárosi kórház részére készült.

Vagy még a kezdeti időkben V24 sokszorozó készüléket terveztem és sorozatban gyártottuk olyan szinkron eljárással működő terminálhálózatokhoz, ahol egy modemes összeköttetésre több terminált kötöttek rá.

A terminál emulációk készítésében is nagy tapasztalatunk volt. Készítettünk DECT, Siemens és IBM terminálok kiváltására Videoton gyártmányú VDT alapú valamint M08X és Proper személyi számítógép alapú terminálokat is.

Pár évvel ezelőtt elkezdtem és fokozatosan bővíttem az Szki-s időkből megőrzött emlékek, prospektusok, kézikönyvek, árjegyzékek, kapcsolási rajzok, cikkek, stb. digitalizálását, amelyeknek a másolatai az alábbi linken megtalálhatóak:

<https://1drv.ms/u/s!AtqdyIDoR6gQgYQq9FR1yjhhHf0GsA?e=Ohb06c>