

Rapport nr. 85.008

Reiserapport (USA): NCC, USGS,
Hewlett Packard



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 85.008	ISSN 0800-3416	Åpen/ Fortrolig	
Tittel: Reiserapport (USA): NCC, USGS, Hewlett Packard			
Forfatter: Bjørn Sæther		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 26	Pris: kr. 60,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 20.12.1984	Prosjektnr.: 1922/69	Prosjektleder: B. Sæther
Sammendrag: Reiserapport fra studiereise USA, juli 1984. Forfatteren besøkte: USGS/Denver, NCC og Hewlett Packard. Formålet var å orientere seg om nye edb systemer/utvalg på markedet.			
Emneord	EDB	Reiserapport	
	Datautstyr		

INNHOOLD

1.	INNLEDNING	side	3
2.	BESØK ved USGS, DENVER	side	4
2.1	datautstyr.....	side	4
2.2	datanett	side	5
2.3	organisering	side	5
2.4	kommentar	side	6
3	BESØK ved HEWLETT PACKARD	side	7
3.1	generelt om HP3000	side	7
3.2	masselager	side	8
3.3	plottere/digitaliseringsbord	side	9
3.4	skrivere	side	9
3.5	mikromaskiner (PC)	side	9
3.6	digitalt kamera	side	10
3.7	datanett	side	10
4	DATAUTSTILLING - NCC	side	11
	VEDLEGG	side	13

1. INNLEDNING

Studiereisen's formål var å orientere seg innen dagens edb-teknologi.

Studiereisen ble gjennomført i tiden 2. juli - 22. juli. Følgende steder ble besøkt:

- USGS, Denver Colorado
- Hewlett Packard, Boise (Idaho)
- Hewlett Packard, Cupertino (California)
- National Computer Conference (NCC), Las Vegas (Nevada)
- Hewlett Packard, San Diego (California)

I tillegg til denne rapporten, kan man finne informasjon i form av brosjyrematriell samlet i egen mappe. Denne mappen samt "Conference Proceedings" er plassert på konferanserommet ved Seksjon for data- og systemtjeneste.

2. BESØK ved USGS, DENVER.

Louis Nichols (acting chief ADP service-center) og
Wayne Schomburg orienterte.

Totalt er det ansatt ca. 9000 i USGS, hvorav 2500-3000 i Denver.

USGS er delt inn slik:

- a) Administrative division
- b) Water resources division
- c) Geologic division
- d) National mapping division
- e) Information systems division

2.1 Datautstyr.

USGS totalt disponerer en rekke datamaskiner. I Reston har de 2 stk. AMDAHL datamaskiner som hovedanlegg. I Denver disponerer de følgende utstyr:

- a) Vertsmaskin (hovedanlegg).

Honeywell/Multics med:

- 26 stk. platelager ! (forholdvis små)
- 6 stk. magnetbåndstasjoner, 9 trk. 1600 bpi
- 1 stk. magnetbåndstasjon, 7 trk. 800/556/200 bpi !

Maskinen har 3 sentralenheter med totalt 1 mb. Anlegget var gammelt og meget stort i volum. USGS hadde visse problemer med vedlikehold, bl.a. var dagens versjon av operativsystemet (MULTICS) siste som ville komme.

- b) Minimaskiner:

- VAX 780
- HP1000
- Data General Eclipse
- PDP 11/23 og 11/34
- Prime

c) Mikromaskiner:

- Superbrain
- IBM
- Compaq

Utstyret er, med unntak av Honeywell og en VAX, plassert ute i avdelingene. ADP Service Center er ansvarlig for drift av Honeywell og Vax.

d) Spesialutstyr:

- "flat-bed" plotter (Calcomp 925, offline plotter)
- Tektronix-skjermer

National Mapping division disponerer dessuten scanner, plottere og "turn-key" systemer.

2.2 Datanett.

USGS har et omfattende datanett både innen Denver og mellom avdelingene i Reston og Menlo Park.

Sentralt i dette nettet står Gandalf PSD (Port Shearing Device) som tilsvarende NGU's linjevelger. Videre benyttes modem/multiplexere av typen:

- MICOM
- CODEX 6050 (56kb/sek)
- RACAL-VIDIC

I vedlegg-1 finnes en skisse over hovedoppbyggingen av datanettet.

2.3 Organisering.

USGS hadde ingen standardiseringpolitikk hverken når det gjelder maskinvare eller programvare i dag. Innkjøp av utstyr ble administrert sentralt pga. rabatt ordninger.

Technical Information Center(TIC) i Reston vil i høst starte opp et prosjekt for å teste laser disk til lagring av kart data. Dette senteret utfører en del felles oppgaver for hele USGS. Det nevnte prosjekt ble primært utført for National Mapping Division. TIC utgir et internt blad "Newsletter" en gang pr. måned.

Programmerere/systemerere er ansatt i hver divisjon. En stor del av utstyret står også plassert lokalt. På kort sikt er

dette en økonomisk løsning, men den fører med seg lite standardisering både når det gjelder programvare og organisering av data.

USGS har egen database administrator. I dag finnes lite standardisering av databaser, men man starter nå opp et prosjekt for å studere problematikken. (Prosjekt "Organizing principles".)

Water Resource Division har bygget opp et stort nasjonalt datanett basert på PRIME datamaskiner og Primenet.

2.4 Kommentar.

Vi diskuterte en god del problemer, spesielt innenfor datanett og standardisering av maskinvare og programvare. USGS er en meget stor institusjon med stor geografisk spredning. Edb ble tatt i bruk tidlig og man har valgt en selvstendig edb-politikk. Dette fører til mange problemer når det gjelder intergrering av data mellom divisjonene.

Det var stor interesse for NGU's datapolitikk med koordinert programutvikling, felles edb-seksjon og standardisering av edb-utstyr.

3. BESØK ved HEWLETT PACKARD

Besøket var delt i tre:

- Disc Memory Division, Boise (Idaho)
Vert: Mark Minne.
- Systems Marketing Center, Cupertino (California)
Vert: Bruna Morosin.
- San Diego Division (plottere/laser), San Diego (California)
Vert: Ty Odeh.

3.1 Generelt HP3000.

Det er nå produsert 15000 stk. HP3000. Hovedstrategien er som før:

- kompatibilitet
- stort modell utvalg
- oppgraderings muligheter
- brukervennlighet
- avanserte nettverk løsninger

Høsten 1984 kommer en ny versjon av MPEV, nemlig e-utgaven. Denne har mange forbedringer i forhold til dagens P-versjon, bl.a.:

- ny mikrokode
- tabell utvidelser
- endringer i "MPE utilities"
- Rotational Position Sensing (RPS)
- endringer i STORE/RESTORE

Høsten 1984 lanseres en ny HP3000 ser 37. Dette er billigste versjon hittil. Maskinen er en 16 bits maskin fullt kompatibel med andre HP3000. En basis konfigurasjon vil koste ca. kr. 250.000.- og inneholder:

- 512 kb (kan utvides til 2 mb)
- 7 terminalinnganger, ATP (maks. 28)
- 1 modem inngang (maks. 4)
- 1 I/O slot (maks. 6)
- 55 mb disk (maks. 2.1 Gb)
- 0 datakom. links (maks 3)
- 67 mb cartridge backup

Når det gjelder videre utbygging av de kraftigste maskinene ser48/68, vil disse kunne oppgraderes om 1-2 år. Oppgradering gjelder primært en raskere CPU. Etter dette vil nye modeller bli 32-bits maskiner.

Sent i 1985 vil det komme en relasjonsdatabase som er kompatibel med IMAGE. IMAGE vil bli forbedret med bla. økning i ytelse og muligheter for flere brukere på databasen. Det vil komme mer programvare på HP150 (PC) samt systemer for intergrasjon mellom HP3000-programmer og HP150-programmer.

3.2 Masselager.

Masselager deles inn i tre hovedtyper:

- magnetbånd (1/2 inch. eller 1/4 inch. cartridge)
- floppydisk (diskette)
- platelager ("harddisk")

Hewlett Packard kommer i disse dager med en helt ny magnetbåndstasjon, HP7978A. Dette er en meget avansert og prisgunstig stasjon med 6250/1600 bpi lagringstetthet. Modellen koster ca. kr. 250.000.- hvilket er halvparten av forrige modell (HP7976).

Når det gjelder platelager foregår det nå utvikling både innenfor tradisjonell magnetisk teknologi og ny laser teknologi.

I 1985/86 vil det komme vanlig platelager med kapasitet på 600-800 mb. Det vil nå bli laget modeller hvor flere enheter kan settes opp-på-hverandre for å utnytte gulv arealet bedre.

HP regner med å kunne markedsføre sin første "laser optical disk" i begynnelsen av 1986. Et eget "team" arbeider i dag med prototyper av denne enheten. Den første modellen vil være av typen "write-once/read-forever". Ved Basic Research laboraties i California forkes det nå på teknologi som gir vanlig read/write mulighet. HP kan ikke i dag si når det vil komme slike produkter. Hewlett Packard's første laser-disk vil ha følgende data:

- write-once/read-forever
- HP3000/MPE kompatibel
- lagringskapasitet på 500-1000 mb
- utskiftbare plater
- pris: mellom kr. 250.000 og 400.000

Når det gjelder backup arbeides det i dag med en spesiell programpakke som gjør det mulig med meget rask kopiering disk til disk. Prosjektet går under navnet "Copy Cat". Det vil være mulig å kopiere en 400 mb disk i løpet av 15 minutter (uten verifikasjon, 30 minutter med verifikasjon). Backup kan utføres enten alene eller parallelt med vanlig drift. Systemet krever en HP7935H (disk med utskiftbare pakker). På store systemer bør backup foretaes på følgende måte:

- optisk laser disk
- 6250 bpi magnetbånd
- disk til disk

3.3 Plottere/Digitaliseringsbord.

Når det gjelder plottere vil Hewlett Packard satse på samme type plottere som HP758X. Det foreligger ingen planer om å lage "flat-bed" plottere.

En ny plotter, HP7550 vil bli lansert med det første. Prisen vil ligge på ca. kr. 45.000.

Hewlett Packard vil satse på små digitaliseringsbord. Det foreligger samarbeide både med Summagraphics og Israelske CYTEK.

3.4 Skrivere.

Hewlett Packard har nå flere laserskrivere på markedet. Toppmodellen er HP2680A (den type NGU har til evaluering).

Følgende modeller er tilgjengelig:

HP2680A	løpende bane	45 s/min	<u>grafisk</u>	ca. kr. 750.000.-
HP2687A	A4 enkle ark	12 s/min		ca. kr. 150.000.-
HP2688A	A4 enkle ark	12 s/min	<u>grafisk</u>	ca. kr. 350.000.-
HP2686A	A4 enle ark	8 s/min		ca. kr. 40.000.-

En ny linjeskriver HP2563A (matrise) med hastighet 300 linjer/minutt kommer. Prisen vil bli ca. kr. 70.000.

3.5 Mikromaskiner (PC).

Sent høsten 1984 vil HP110 bli lansert i Norge. Dette er en mikromaskin (PC) som er kompatibel med HP150. HP110 er batteridrevet og dermed portabel. For NGU vil denne maskinen være spesiell interessant i forbindelse med dataregistrering under feltarbeide.

Data om HP110:

- operativsystem MS-DOS
- vekt 4.5 kg
- 384 kb ROM med innebygget programvare *)
- 272 kb RAM til program/data
- terminalemulering
- LCD-skjerm med 16 linjer a 80 tegn
- batteri til 16 timers drift (oppladbart)
- batteri-drevne diskett/skriver kan kobles til
- pris: ca. kr. 30.000.-

*) innebygget programvare:

- * MS-DOS (versjon 2.11)
- * forenklet brukersnitt (PAM)
- * 1-2-3 LOTUS (regneark/grafikk)
- * MemoMaker (tekstbehandling)

3.6 Digitalt kamera.

Det er utviklet et spesielt kamera system som overfører bilder/figurer til HP3000 raster-fil. Figurene kan så roteres og skaleres og legges inn i tekst og skrives ut på laserskriver.

I vedlegg-2 finnes mer informasjon om systemet. Prisen ligger på ca. kr. 650.000.-

3.7 Datanett.

Hewlett Packard vil snart komme med lokalt datanett basert på IEEE802-standard. Dette er et såkalt "baseband" nett som bare overfører data. Samme standard er valgt av bla.a. DEC, FUJITSU, XEROX, TEKTRONIX og SIEMENS. Senere vil såkalte "broadband" nett bli lansert. Her er det mulig å overføre både data og bilder. Systemet er vesentlig dyrere.

"Local area network" vil bare bli tilgjengelig på ser68 innen HP3000-familien.

Enhetene knyttes til nettet via såkalte "gateways". Hver slik boks koster ca. kr. 60.000.

Systemet vil bli bygget ut slik at det er mulig å dele enheter (f.eks. laserskriver/platelager) mellom forskjellige datamaskiner.

I vedlegg-3 finner du en skisse som viser systemets muligheter.

4. DATAUTSTILLING - NCC

NCC (National Computer Conference) er verdens største datautstilling. i 1984 ble denne arrangert i Las Vegas 9-12 juli.

Nedenfor vil jeg kommentere en del av de produktene jeg konsentrerte meg om. Forøvrig henvises til "Conference proceedings - volume 53" og samleperm med en del av brosjyrene. Begge deler er plassert i Edb-seksjonen's møterom.

Digitalisering bilder.

SONY viste fram en oppstilling med videokamera (SONY Videotizer, SMC-70G) med rastreringsenhet og fargeraster skjerm.

Laserdisk (optisk disk).

Følgende systemer ble presentert:

- a) SHUGART Optimem 1000
 - 1 Gb (1000 mb) lagringskapasitet
 - "once write/read forever"
- b) Control Data Laser drive 1200
 - 1 Gb
 - "once write/read forever"
- c) Thomson-CSF GM 1001
 - 1 Gb
 - "once write/read forever"
- d) Storage Technology Optical Storage Unit 7640
 - 4 Gb
 - "once write/read forever"

Felles for alle systemene er at dataene bare kan skrives en gang, deretter leses uendelig. Med uendelig menes her 10 år (garantert). Systemene er ikke tilpasset HP3000 og filsystemet. Når det blir aktuelt for NGU å vurdere optiske platelager, må man være klar over dette. Hvorvidt det er mulig og hva en eventuell tilpasning koster, må vurderes opp mot Hewlett Packard's kommende laserdisk (se pkt. 3.2).

Datanett.

Det ble vist fram en mengde kommunikasjonsutstyr. Jeg konsentrerte meg om høyhastighetsnett. Nedenfor nevnes de mest interessante:

a) SYTEK LocalNet 20

Dette er et bredbåndsnett som tillater både data, video og stemmeoverføring på en og samme kabel. Systemet er derfor godt egnet til et integrert kommunikasjonsnett.

b) XEROX nettverk

Systemet som ble vist på utstillingen var spesielt tilpasset IBM (vertsmaskin og PC). Til nettet var det også koblet til STAR 8010 som er grafiske arbeidsstasjoner for integrering av tekst og grafikk.

c) Honeywell's Ethernet

Det var koblet opp et Ethernet hvor flere leverandører hadde ekoblet til utstyr. Av leverandørene kan nevnes: ICL, Boing Computer, ACC, DEC, INTEL og Hewlett Packard.

Det finnes mye utstyr for lokale datanett på markedet idag. NGU bør i løpet av 1-2 år starte opp planleggingen av et nytt og mer avansert datanett. Oppbyggingen av dette kan skje parallelt med at dagens nett benyttes. Dette vil kunne gi oss tid til en grundig uttesting av nettet før det settes i generell drift.

Laserskrivere.

Følgende laserskrivere ble demonstrert (se vedlegg-4):

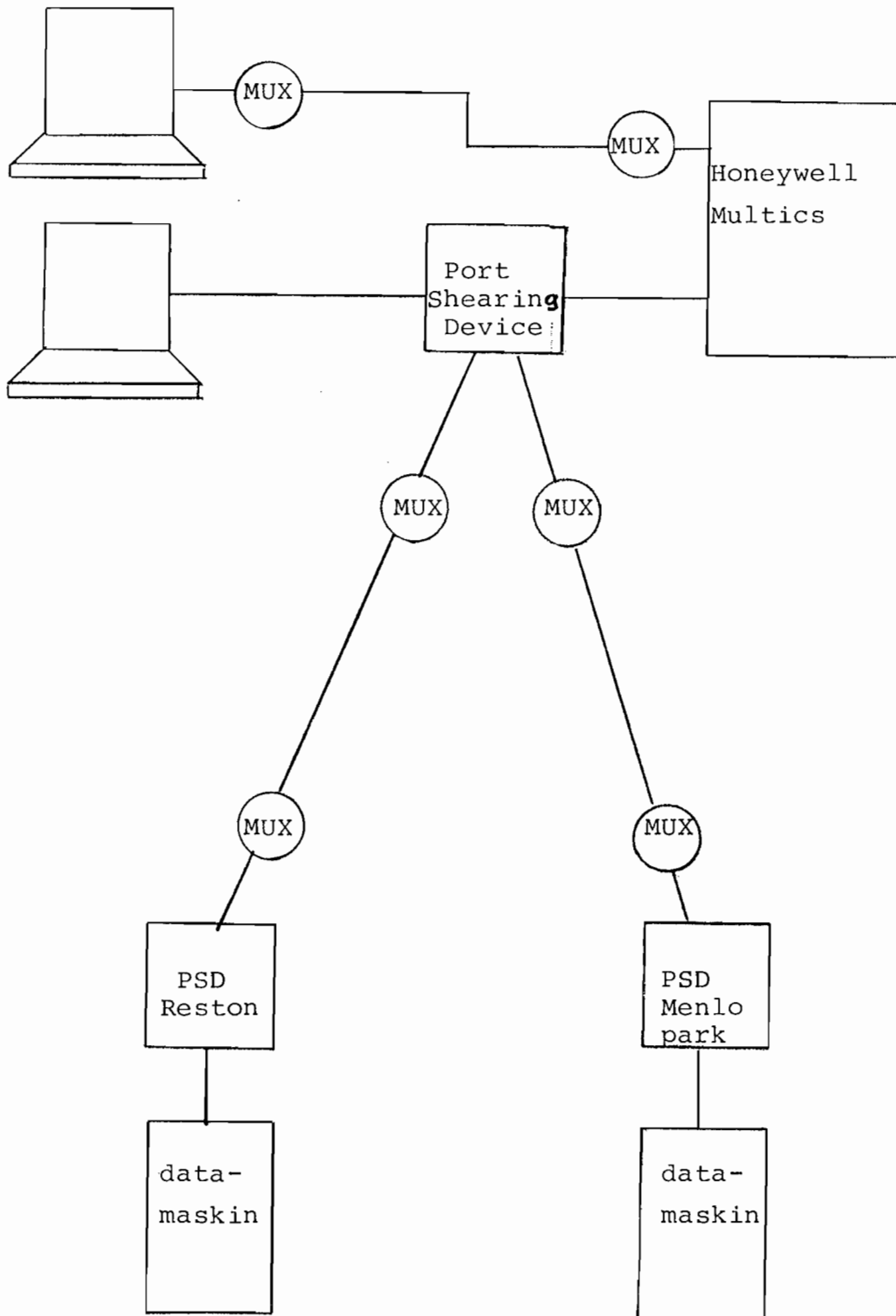
a) XEROX 9700 med XEROX 150 "graphic input station"

b) Burroughs Corporation B9290-30

c) StorageTek 6100

De overnevnte skrivere skriver fra 30 (Burroughs) til 103 sider pr. minutt. Alle er grafiske. Prisen ligger på ca. kr. 800000 - 2 millioner. XEROX har egen enhet (tilleggsutstyr) for grafisk input ("scanner").

HOVEDOPPPBYGGING DATANETT ved USGS



MUX: Multiplexer
 PSD: Port Shearing Device

The HP 26096A Digital Camera System (DCS) provides the ability to scan-digitize line artwork to create raster image files for the HP 3000 computer system. These files can then be scaled, rotated, and integrated with text for printing on one of Hewlett-Packard's laser printing systems. Complete documents are thus created electronically without the need for regeneration of existing artwork.

Figure 1 shows the components of the Digital Camera System.

Features:

- High Speed Digitizing
- Image Preview
- Cropping
- Rotation and Scaling
- Character Cell Digitizing
- Image File Labeling
- Ease of Operation
- Serial Interface

High Speed Digitizing

The DCS is an effective tool for digitizing existing artwork. It is considerably more productive than tracing artwork using tablets with pens or wands. The scanning camera requires approximately 2.5 seconds to capture an image for preview on the monitor.

Image Preview

The DCS camera is capable of defining a matrix of 1720 by 2200 picture elements (pixels). Each pixel translates directly into a dot position on a laser printer. This matrix is displayed on a high resolution monitor as an exact representation of the image as it will be printed. Any need for adjustment of the image positioning or quality can be made quickly at this stage without having to print a trial copy. Once the monitor image is considered satisfactory, the image file is then transferred to the HP 3000.

Cropping

Any rectangular portion of the image on the monitor can be interactively specified as the image file to be transferred. This electronic cropping feature eliminates the need for trimming or masking the original art.

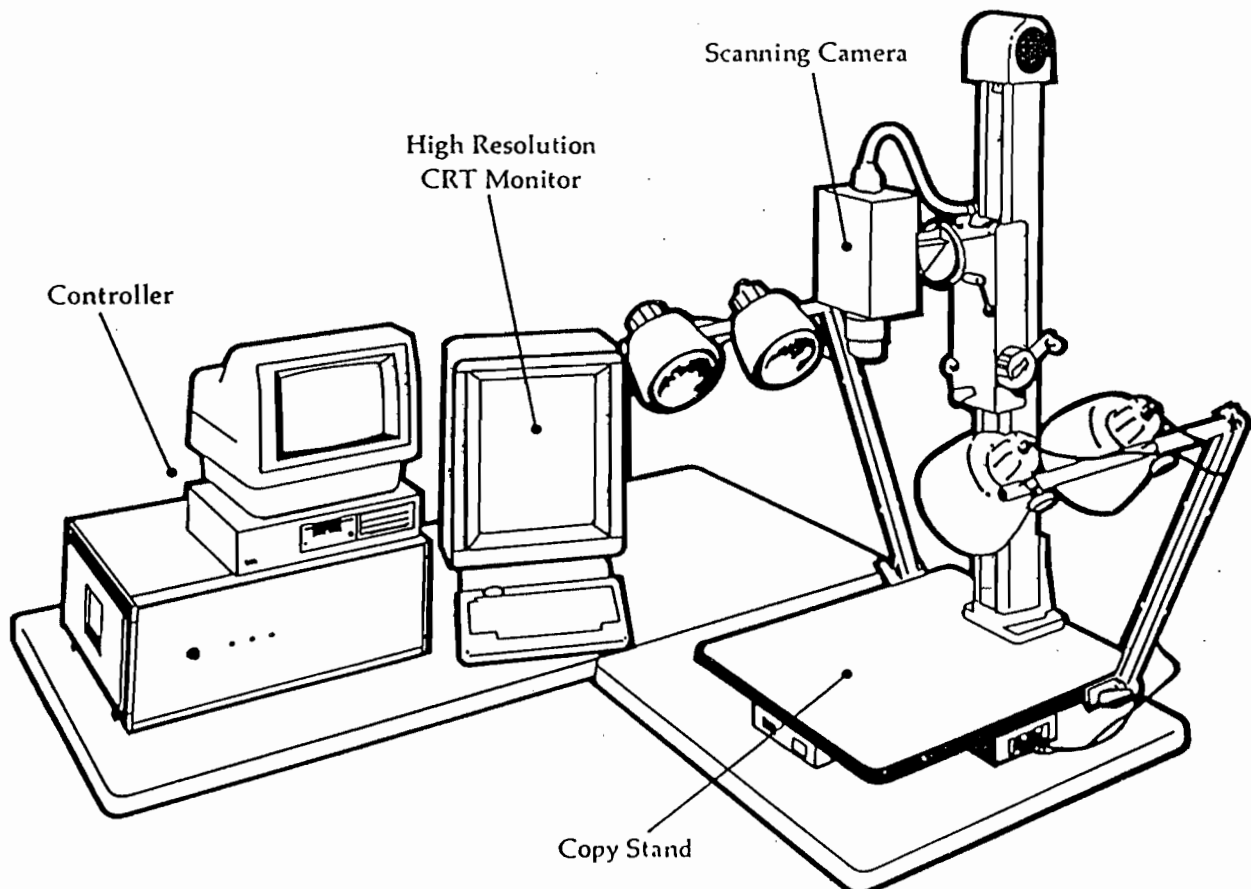


Figure 1. Digital Camera System

Rotation and Scaling

Rotational position and size of the image to be printed can be determined by the physical position of the artwork and the camera at the time of scanning. It can also be modified after the image is stored by using software routines on the HP 3000.

Scaling is specified in terms of the desired final size (inches or millimeters) of the printed image. Maximum and minimum size of the final image is determined by the printing capability of the target output printer. Software scaling can be specified proportional (with a maximum variance of 5 percent) or special effects can be created by scaling each dimension separately.

Additionally, the image may be reversed creating the effect of inverse video.

Character Cell Digitizing

HP 3000 software included with the Digital Camera System allows scanned files to be converted to the character cell format used by IDSCHAR. This significantly speeds the process of creating complex logos, signatures, and new character sets for use with laser printer output. The resulting cell files can be edited using IDSCHAR.

Image File Labeling

As the images are scanned and transferred to the HP 3000, the user assigns a file name under the standard file convention of the HP 3000. This allows easy cataloging for future reference as well as use of the full security capabilities of the HP 3000.

Ease of Operation

The Digital Camera System has been designed for use by the non-technical user. Set-up and use is prompted through interactive menus on the controller. A threshold control allows compensation for the quality and density of the original art.

The DCS is an ideal tool for the Graphics Artist or Technical Illustrator and, in many cases, it is a faster method of capturing electronic art than computer-aided design systems. It complements traditional line art creation by providing a simple interface to electronic document processing.

Serial Interface

The DCS interfaces to the HP 3000 via RS-232-C at speeds of 9600 or 19200 baud. The DCS controller emulates a terminal on the HP 3000.

Specifications

Performance

Scan to monitor: 2.5 seconds

Transfer to HP 3000: 9600 or 19200 baud (ATP required for support of 19200 baud)

Note: actual time required to transfer image to the HP 3000 depends on image size, HP 3000 configuration and the amount of utilization of the HP 3000 by other processes.

Printer Compatibility

HP 2680A Laser Printing System
HP 2685 Laser Print Station
HP 2688A Workstation Laser Printer

System Compatibility

HP 3000 Series 30,33,39, 40 and 42
(ADCC - 9600 baud)

HP 3000 Series 44,48,64 and 68
(ADCC - 9600 baud)
(ATP - 19200 baud)

Maximum Print Image Size

Not Scaled
(1720 by 2200 pixels)

HP 2680A/2685 (180 dpi):
9.5 in. x 12.2 in.

HP 2688A (300 dpi):
5.7 in. x 7.3 in.

Scaled
HP 2680A/2685:
10.5 in. x 16.5 in.

HP 2688A:
7.75 in. x 10.75 in.

Note: Scaling allows the image to be increased to match the maximum image area of the respective printer.

Power Requirements

Controller:	147W
Copy Stand (lights):	600W
Camera, monitor and memory:	290W

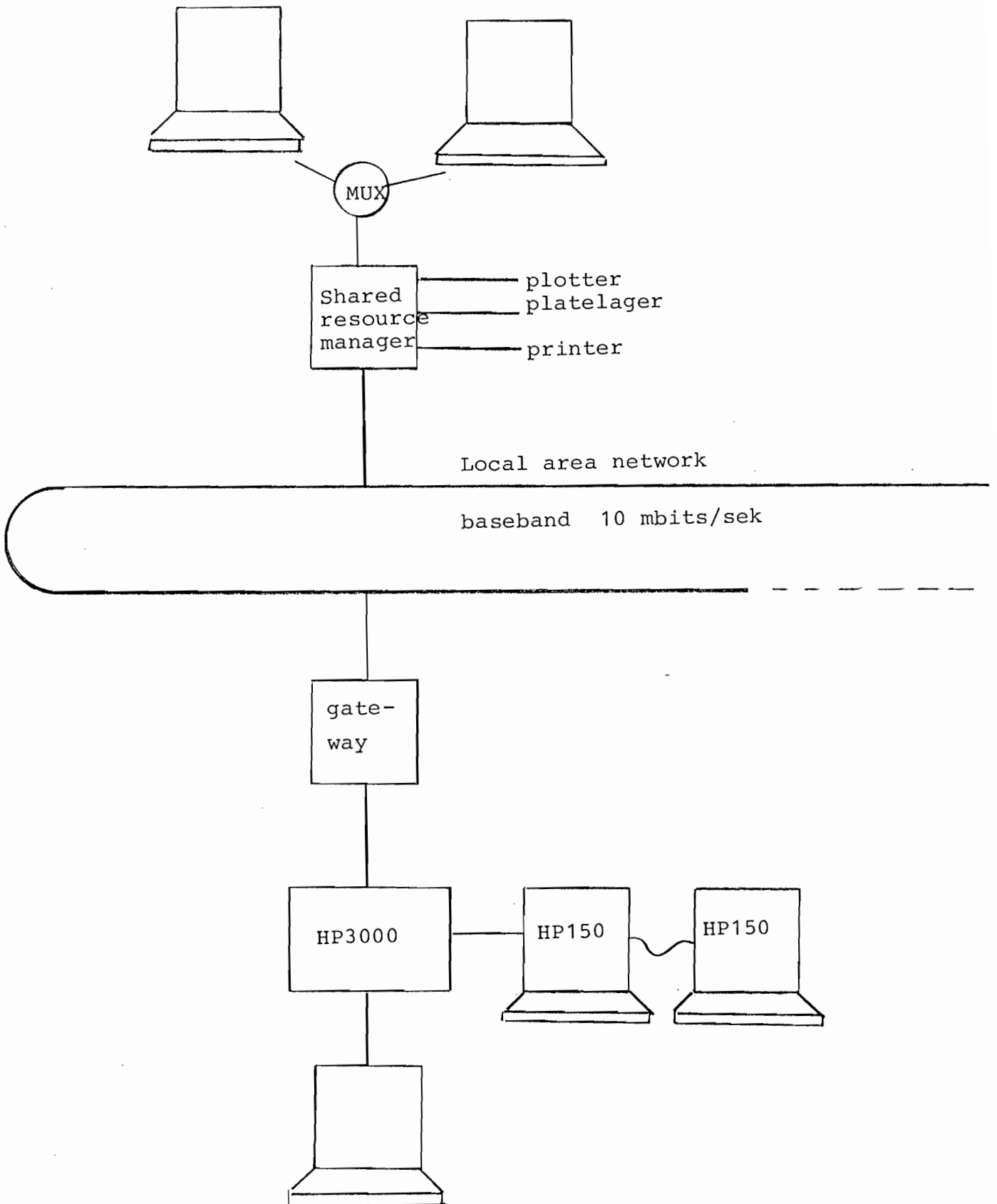


Illustration courtesy of Sawtooth National Recreation Area Forest Service USA

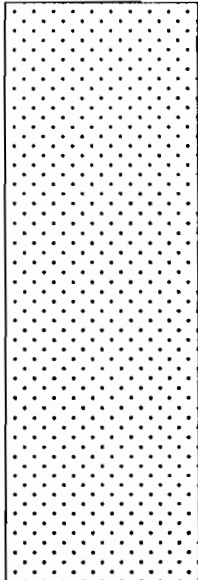
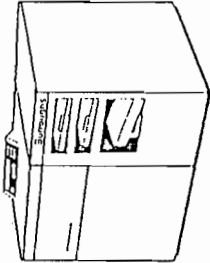
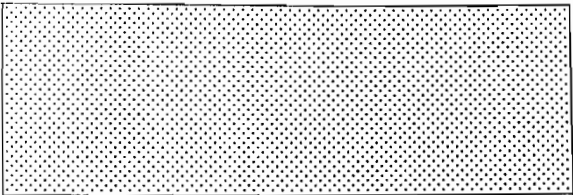
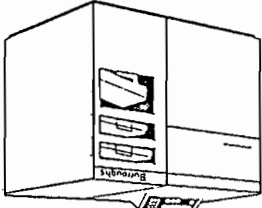
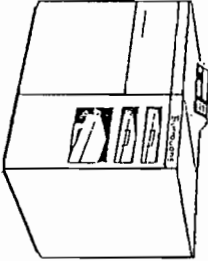
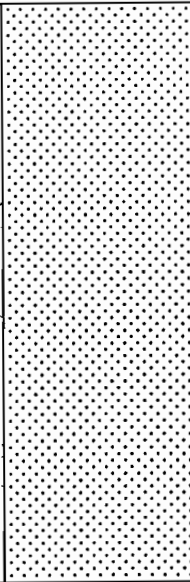
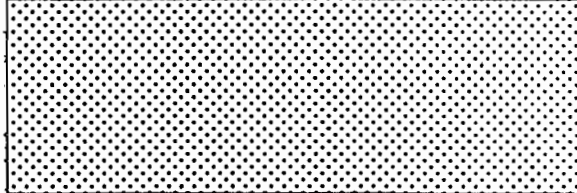
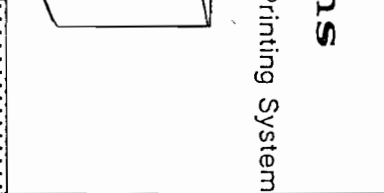
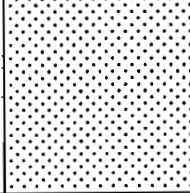
This illustration was scanned using an HP 26096A Digital Camera System and printed on the HP 2688A Workstation Laser Printer.



HEWLETT PACKARD's LOCAL AREA NETWORK

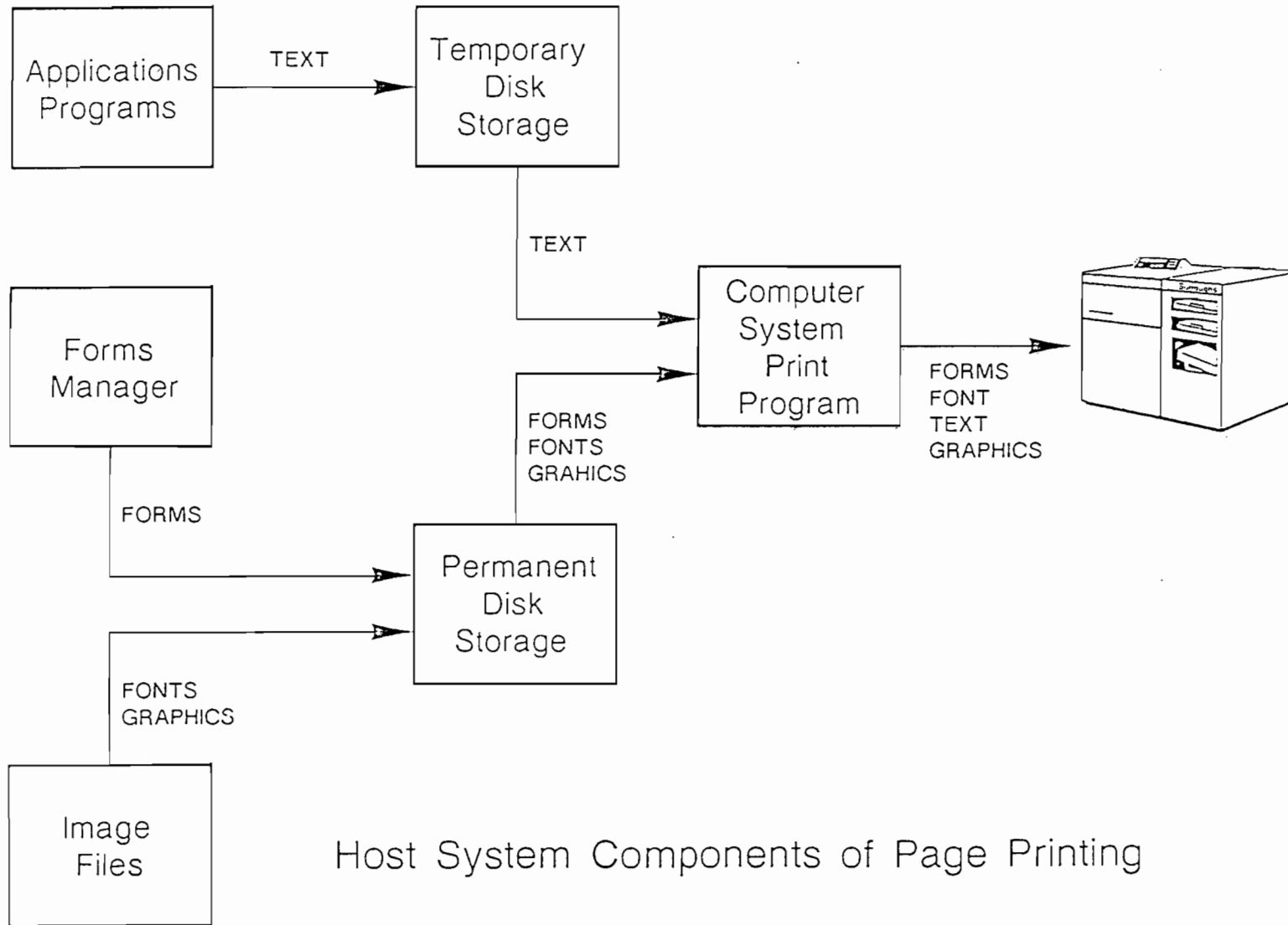


INTELLIGENT LASER PRINTING SYSTEM

	<p>Burroughs B9290-30 Intelligent Laser Printing System</p> 	
	<p>Burroughs B9290-30 Intelligent Laser Printing System</p> 	
		

PRINTED ON THE B9290-30

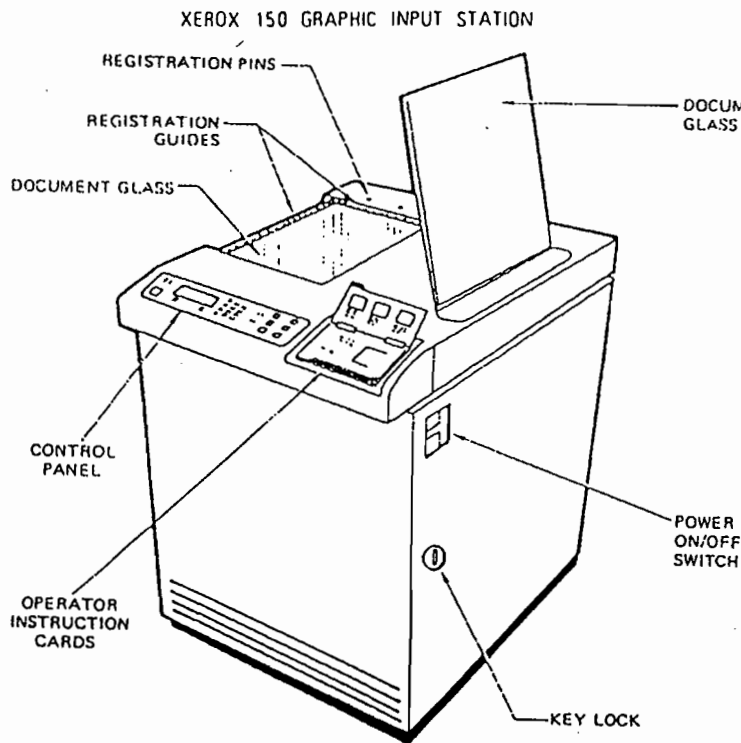
Burroughs Corporation



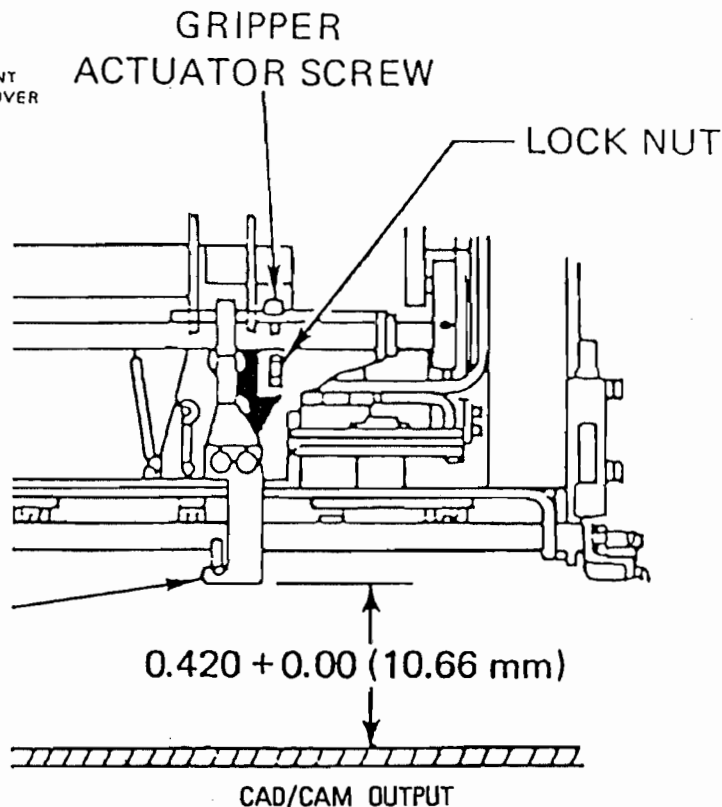
Host System Components of Page Printing

All 4 graphics were scanned by a XEROX 150 GRAPHIC INPUT STATION separately, and merged with the text on a form generated by the XEROX 9700.

MAKE	MODEL	TYPE	PERFORMANCE(BTU/HR)
ASSEMBLY NO.	APPROVAL	<i>Your signature</i>	REFERENCE PAGES



HAND CREATED LINE ART



**ALERT
CHEMICAL COMPANY**

QUARTERLY ACTIVITY REPORT
REPROGRAPHICS SECTION
FOURTH QUARTER 1980

This is a summary of significant activity accomplishments during the subject quarter and summary highlights of the year 1980.

**REPROGRAPHICS PRODUCTION
PROCESS IMPROVEMENT**

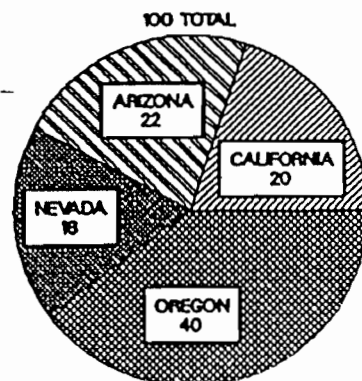
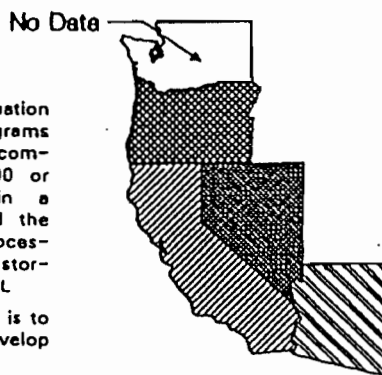
Increased emphasis was placed in the fourth quarter on developing a study to improve the production processes for segments of company reprographics. The project objective is to reduce reprographic production cost through both hardware and

In the fourth quarter evaluation was begun on software programs available for Data Processing's computer to drive the Xerox 9700 or phototypesetting equipment in a typesetting mode. This opened the possibilities of utilizing word processing input, being able to access stored data and create typeset output.

The next step in this project is to develop a plan of study to develop these opportunities.

COST REDUCTION

The Comoosina cost-reduction

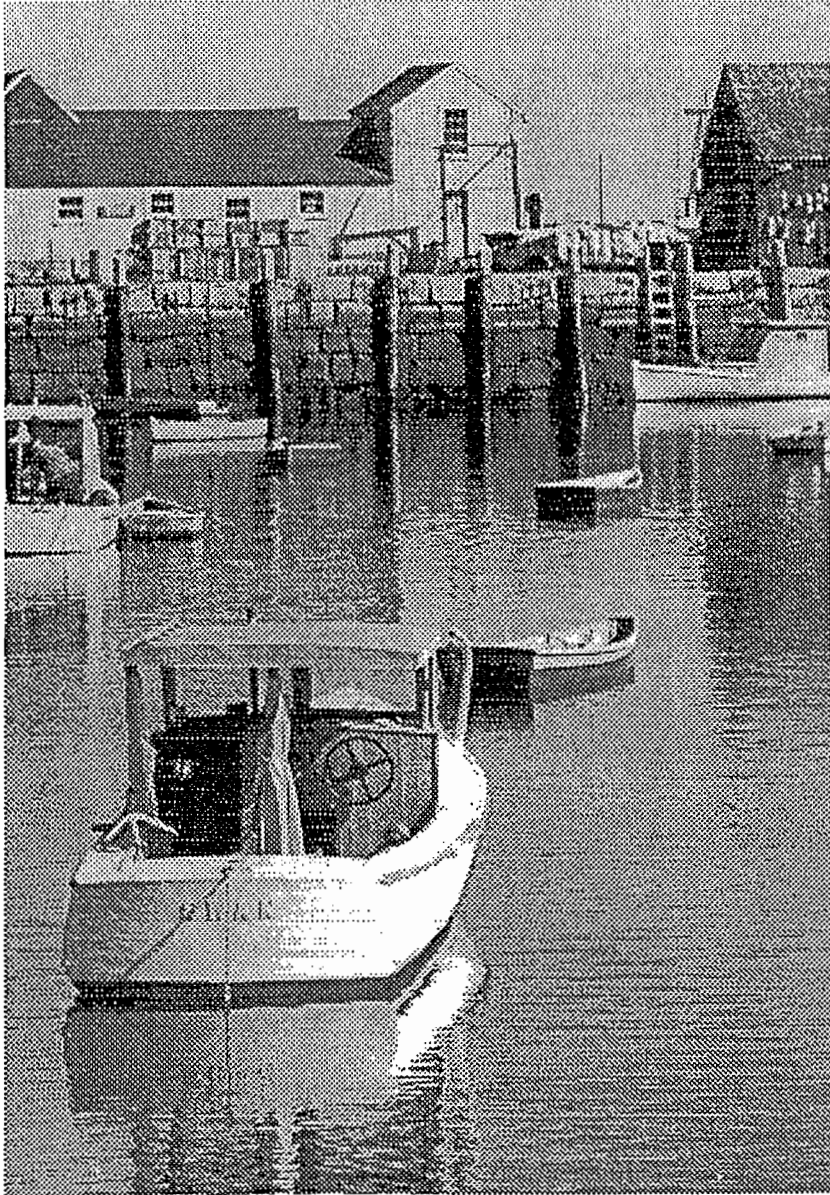


XICS COMPOSITION SYSTEM

COMPUTER GENERATED GRAPHICS

THIS PAGE PRINTED ON THE

MODEL V



SCANNED ON A XEROX 150 AND PRINTED ON A XEROX 9700 MODEL V



EMPLOYEE PROFILE

PERSONAL

Personnel Number	Effective Date	Corr	Pay Grp.	Pers. Off.	Last Name	First & Initial	Original Hire Date	Prior	Service Date	EEO	Sex	Vet	HCP	Birth Date	Social Security Number	Payroll Number
998001			A4	63	DOE	JOHN T	01/03/72	00	01/03/72	5	M			10/19/38	98644 0014	

Number and Street	City	State Abbr.	Zip	Home Phone	P.S. Plan	Benefits Insurance	Security Clear Mo.	Clear Day	Yr.	Cd	Ct	Col.	SP
1000 ELM STREET	SOMEWHERE	ST	27006	2135511907	B	148679						1	

RATE

					PA					JOB						
Date	Rate	Frg.	Chg. Code	% Chg.	Date	Rate	Frg.	Chg. Code	% Chg.	Date	Rtg.	Date	Job Code	Chg. Code	Grade	Job Title
New Rate					04/01/80	02501.000	M	M	8.2			09/01/80			9	SR. ANALYST
First Step Multi Change										Next Date						
03/01/82	02668.0000	M	M	2.7												
09/01/81	02602.0000	M	C	8.0												
09/01/80	02586.0000	M	P	12.6												

RATE DATA

Annual Rate	% Mid.	Begin Date	Temporary Rate	Frg.	Cd.	End Date	Unit Date	Seniority Cd.	Job Date	Comp Code	GJC	P	Min.	Mid.	Job Salary Range	S.G.	Job Family	Eval. Mo.	Yr.
32016	823									BC	5		27902	38902	49900	A	7	82	

JOB DATA

ACCOUNTING

Divisional Budget Ctr.	Budget Ctr.	Central Ledger Account No.	Budget Ctr.	Other Ledgers Account No.	Lbr. ID.	Std. Wk. Week	Emp. Wk. Week	Shft.	Check Dist.	Time Cd. Dist.	Ck. Pct.	Mar. Cd.	Fed Tax Dep.	State	Dep.	%	Base	State - Local Tax %	County	%	City	%	State Allow.	Resid. State	Unemp. State		
278	278	156	407	01B	C	40	0	40	0	1	P02	P02	1	1	04	00	07	03	00	00	000	00	000	00	00	07	07

PAYROLL

STATUS

Employment Status Date	Profit Sharing Release Date	Organization Code	Date	Zip	Bldg.	Location Zip	Bldg.	Office Ext.	Organization Desc	Lang.	Degree Yr.	Educ. Lvl.	Code	Experience Yrs.	Family	Yrs.	Emly
01/03/72	FH	FULL TIME HIRE	08/15/82			FIELD MARKETING			SOMEWHERE		60	B	642	PHYSIC	SC		

LOCATION

EXPERIENCE



THE MARK TWAIN HOUSE HARTFORD CONNECTICUT 1874

THIS DRAWING WAS CREATED AT
CLYDE E. WILLIAMS AND ASSOC. INC.
SOUTH BEND , INDIANA

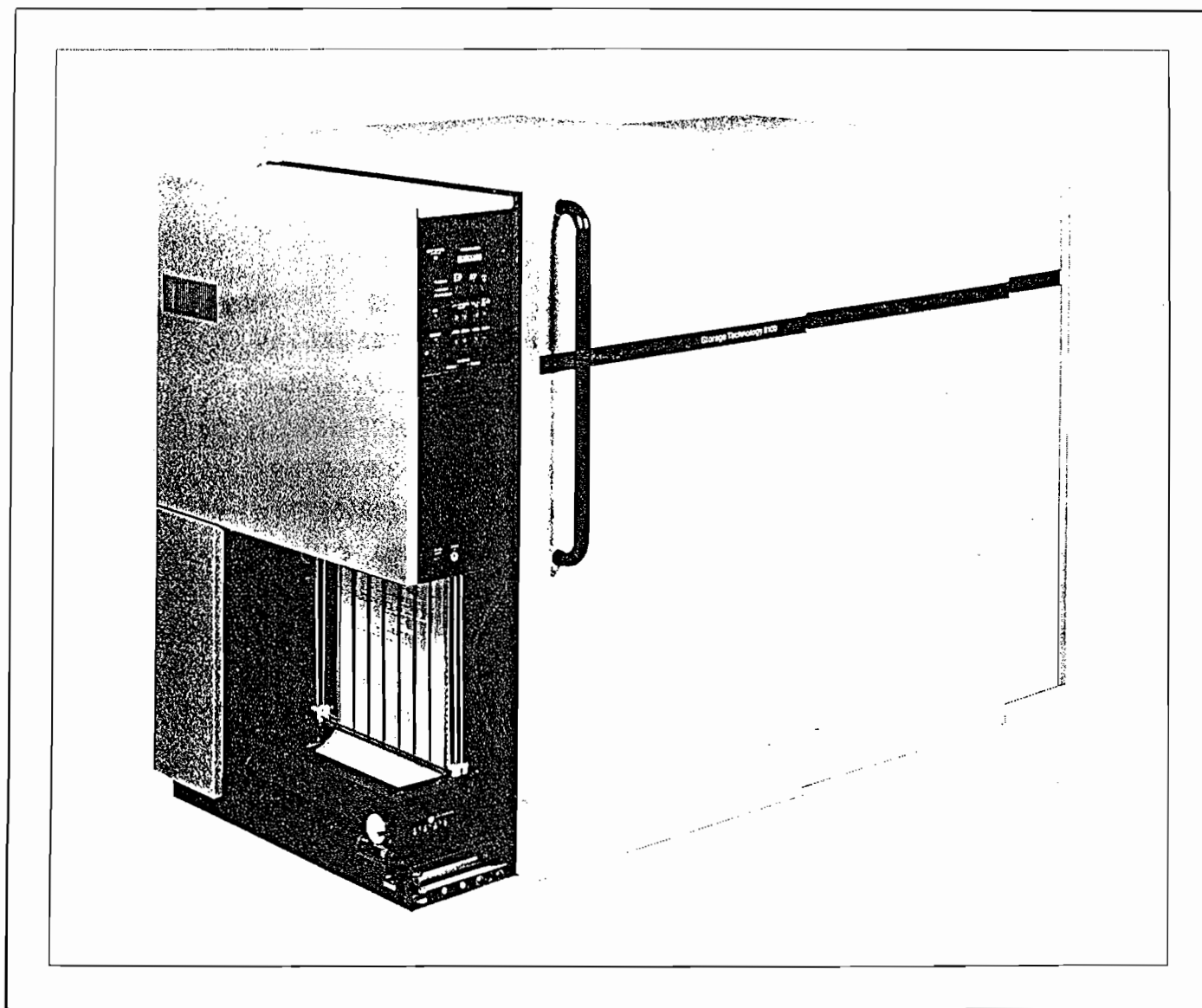
APPROX. 3 MONTHS AFTER THE AUTO-TROL SYSTEM WAS INSTALLED

R. Kennedy
R.F.C.

Storage Technology

State Of The Art

6100 Laser Printing Subsystem

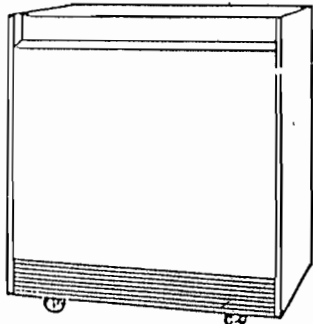


Compact
Cold Fusing
Perf to Perf
Window Forms

Embossed Paper
Pre-glued Paper
Gummed Labels
User Friendly

StorageTek™

StorageTek Welcomes You to the 1984 National Computer Conference

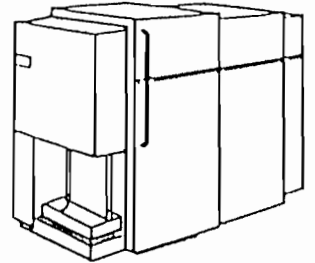


7600 Optical Storage Subsystem

We invite you to visit Booth C3718 to see Storage Technology Corporation's display of IBM-compatible data storage products. Some of the products StorageTek will be showing:

7600 Optical Storage Subsystem

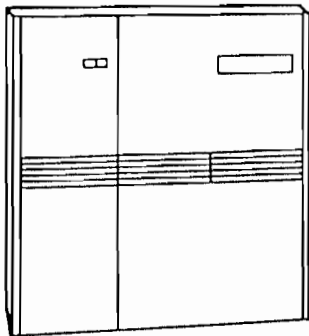
The 7600 Optical Storage Subsystem uses laser technology to store up to 4-billion characters of data on a 14-inch diameter platter. The cost-effective StorageTek 7600 gives your data processing system the competitive edge in data storage.



6100 Printing Subsystem

6100 Printing Subsystem

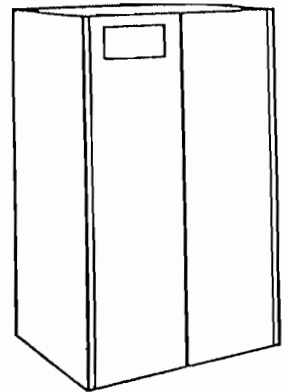
The 6100 Printing Subsystem offers you significant speed advantages over most printers, at 103 pages per minute. In addition, this laser printer uses a cold fusion process that permits printing on a wider range of paper weights than any comparable printer.



8380 Disk Drive

8380 Disk Drive

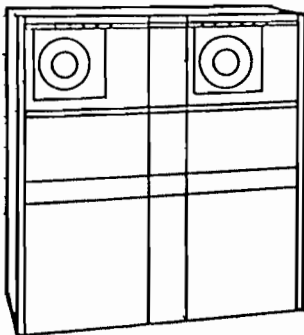
The 8380 Disk Drive is a high performance disk drive that dramatically increases the total number of transactions while at the same time reducing the overall response time. The StorageTek 8380 has a 2.5 gigabyte data capacity, Dual Port architecture, a 16-millisecond average access time and a 3-megabyte per second data transfer rate.



8890 Sybercache

8890 Sybercache

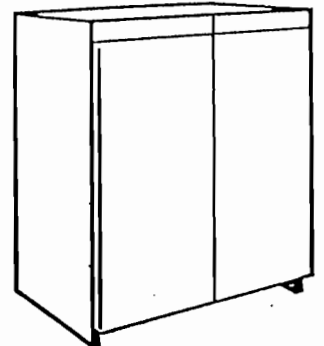
The 8890 Sybercache is an intelligent disk controller which includes an electronic memory or cache, and an intelligent cache manager. The StorageTek 8890 bridges the performance gap between host and disk, slashing I/O response by as much as 75 percent.



4600 Tape Subsystem

4600 Tape Subsystem

The 4600 Tape Subsystem is a 3 megabyte per second, 9-track tape subsystem that offers the highest level of tape performance available, and saves time and money through higher efficiencies and lower cooling and power requirements.



4305 Optimizer

4305 Optimizer

The 4305 Optimizer is the fastest Input/Output subsystem in the industry. Utilizing the most advanced technology available for high-speed storage, the StorageTek 4305 Optimizer retrieves data at electronic speeds providing significantly better performance than any conventional rotating disk system.

This sheet was printed on the StorageTek 6100 Printing Subsystem.

StorageTek™

© 1984, Storage Technology Corporation

SUB 24 GRAY NEKOOSA LINEN WRITING
PRODUCED BY



Nekoosa Papers Inc.
a company of
Great Northern Nekoosa Corporation

KEEN EDGE®
PRODUCED BY



MOORE BUSINESS FORMS, INC.

FOR USE ON

StorageTek™

6100 Printing Subsystem

rag@Tek 6100 NORMAL MODE EXAMPLES

HIS IS AN EXAMPLE OF A GOTHIC CONDENSED CHARACTER SET. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF A GOTHIC 15-PITCH CHARACTER SET. 0123456789

his is an example of a TEXT character set. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF A GOTHIC 12-PITCH CHARACTER SET. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF A GOTHIC 10-PITCH CHARACTER SET. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF AN OCR-B CHARACTER SET. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF AN OCR-A CHARACTER SET. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF A GOTHIC UNDERSCORED CHARACTER SET. 0123456789

rag@Tek 6100 EMULATION MODE EXAMPLES

his is an example of a LETTER GOTHIC BOLD character set. 0123456789

his is an example of an ESSAY BOLD character set. 0123456789

his is an example of a GOTHIC BOLD character set. 0123456789

his is an example of a BOLDFACE ITALIC character set. 0123456789

his is an example of a DOCUMENT REGULAR character set. 0123456789

his is an example of a ROMAN TEXT character set. 0123456789

his is an example of a BOLDFACE REGULAR character set. 0123456789

his is an example of a COURIER REGULAR character set. 0123456789

his is an example of a PRESTIGE ELITE ITALIC character set. 0123456789

his is an example of a PRESTIGE PICA REGULAR character set. 0123456789

his is an example of a SERIF ITALIC character set. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF AN ORATOR REGULAR CHARACTER SET. 0123456789

his is an example of a LETTER GOTHIC REGULAR character set. 0123456789

his is an example of a COURIER EXTENDED character set. 0123456789

his is an example of a GOTHIC TEXT character set. 0123456789

HIS IS AN EXAMPLE OF AN ORATOR BOLD CHARACTER SET. 0123456789

his is an example of an ESSAY STANDARD character set. 0123456789

his is an example of a COURIER EXTENDED character set. 0123456789

his is an example of a SERIF TEXT character set. 0123456789

his is an example of a GOTHIC BOLD character set. 0123456789

his is an example of a GOTHIC PROPORTIONAL character set. 0123456789

his is an example of a GOTHIC ITALIC character set. 0123456789

his is an example of a SERIF BOLD character set. 0123456789

his is an example of a SERIF TEXT character set. 0123456789

his is an example of a GOTHIC TEXT character set. 0123456789