

施設紹介

崇實電子計算所

金 洪 龍*

崇實電子計算所の施設を紹介함에 앞서 컴퓨터가 社會一般에 미친 영향과 우리나라 컴퓨터分野의 現況, 그리고 컴퓨터教育 및 앞으로의 展望에 關하여 言及하고자 한다.

1. 電子計算機와 技術革新

最近의 技術革新은 第2次産業革命이라고 말할 수 있으며 過去의 技術과는 그 性格을 달리하는 特徵을 갖고 있어서 그의 歷史的 役割도 새로운 意味를 갖는 것이라 할수있다. 물론 이 戰後의 技術革新도 資本主義社會發展의 根因으로서의 役割을 한다는 點에서는 슌베에터가 말하는 이노베이션의 特徵을 高度로 發揮하고 있는것이다.

이 最近의 技術革新은 세가지 側面을 갖고있다. 즉 첫째는 에너지에 關한 技術의 革新이고 둘째는 代替原料의 發見에서 出發하여, 製品開發과 製造技術에 關한 革新으로 展開한 것이고, 셋째는 오토메이손의 側面이다. 最近의 技術革新으로서 각기 共通되는 特徵은, 세가지 側面에 있어서, 戰時中 開發된 技術을 戰後에 平和時 採算 베이스의 技術로 發展시켰고 後, 第2次産業革命이라고 할수있는 規模와 意味를 갖는 것으로서, 世界的으로 現段階의 經濟와 文化發展을 뒤받침하는 極히 重要한 歷史的 要因이 되고 있다는 것이다.

第一의 側面인 에너지의 革新은, 最初에는 原子力發電의 問題로서 提起되었으나 現段階에 있어서는 石油資源·活用の 效率化 問題가 中心이 되고있다. 이것은 第3의 側面인 오토메이손의 高度의 發展과 必然的인 關聯을 갖고있다. 第2

의 側面은 合成化學工業을 가장 典型的인 것으로, 新製品의 開發과 새로운 製造方法開發을 위한 技術革新으로서, 各種産業領域에 거쳐 廣範하고 劃期的인 影響을 미치고있는, 最近의 産業發展과 人間의 生活과 文化의 向上에 대하여 極히 重要한 役割을 直接的으로 담당하고 있는 것이다. 이 技術革新의 第2의 側面도 第3의 側面인 오토메이손의 發展에 全面的으로 依存하고 있다.

오토메이손은, 다시 Process automation, Mechanical automation, Business automation의 3개 領域으로 分割된다. 이 3개 領域에 共通되는 오토메이손의 原理는, 管理와 制御의 技術의 高度 機械化를 前提로하여 成立하는, 長期間에 거친 連續的 및 機動的 運營을 特徵으로하는, 管理와 制御의 綜合的인 시스템의 高度化인 것이다. 이 原理의 思想의 基盤이 되고있는 것은 위이너(N. Wiener)가 提唱한 사이버네틱스(Cybernetics)의 理論인 것이다. 즉, 이것은 機械시스템, 生物의 自律神經시스템, 人間의 社會的인 精報시스템의 3者間에 共通하며 發見되는 管理와 制御의 通信系 시스템의 原理를 새로운 科學의 方法論으로 確立하고자 한 것이다.

특히 最近 오토메이손이 現實과 한층더 密接하게 關聯되는 傾向은, 이들 세가지 오토메이손의 領域이 理論的인 統一性을 갖일 뿐아니라, 現實의 作業시스템으로서, 技術的으로 하나의 시스템으로서 一體化하기에 이르렀고 이의 中樞를 이루는 것이 컴퓨터의 發展으로 나타났기 때문이다.

情報革新과 Computopia

컴퓨터는 많은 情報를 整理하고 加工하고, 分析하며 각 産業·社會에 必要한 情報를 만들어

* 崇實電子計算所長
電子計算學科 主任教授

내고 이를 基盤으로 하여 여러가지 産業活動 및 社會活動이 이루어지는 情報化時代를 탄생시켰다

以前에 우리는 空想的理想社會인 유토피어(Utopia)를 그렸다. 이것은 어디까지나 空想的인 것이었고 實現을 前提로 한것은 아니었다. 그러나 컴퓨터가 있는 社會에서는 유토피어와 같은 空想的社會가 아니고 現實의 可能性을 지닌 理想社會를 그리고있다. 이것이 바로 컴퓨터피어(Computopia)로서 (컴퓨터와 유토피어를 합친 말) 現實化할수 있는 理想社會인 것이다.

2. 컴퓨터의 現況과 展望

우리나라의 컴퓨터 歷史는 매우 짧다. 現在 國內에 導入設置된 컴퓨터는 16臺이고 導入確定된

것은 約 9臺이다.

컴퓨터를 設置는 하였으나 거이 使用하지 못하는 곳도, 使用한다고 하여도 充分히 活用하고 있는 곳은 불과 몇곳에 지나지 않는 實情이다. (별 표참조)

1970年代에 있어서는 國際적으로나 國內적으로나 科學技術의 向上, 經濟社會構造의 發展이 보다 高次的 情報社會를 招來할것이다. 이에 對處하여 우리나라에도 보다더 많은 Computer 活用이 豫想되고 보다더 많은 사람이 直接 또는 間接적으로 Computer와 關聯될 것이다.

참고로 미국과 일본에서 지난 몇해 동안의 Computer 分野의 추세를 보면 대략 다음과 같다.

a) 國內 컴퓨터 施設 現況

機 關 名	機 種·容 量	賃 借 料	구입가격(원)	기증	年度
統 計 局	IBM-360, 82KB	3,560,000	—		68
陸軍管理參謀部	UNIVAC-9300		39,900,000		68
陸軍中央經理團	UNIVAC-9300		39,900,000		68
保 社 部	UNIVAC-1005, 2K		28,500,000		69
國立建設研究所	FACOM-230-10, 8KB		15,000,000		69
韓國 外換 銀行	NCR-100, 32KB				69
韓國電子計算所	FACOM-222, 8KW	250,000			67
"	CDC-3200, 32KW	3,060,000			70
KIST	CDC-3300, 98K	4,800,000			69
KOCOM	IBM-1401, 4K	400,000			69
金 星 社	IBM-300-25, 32KB	2,860,000			69
서 울 工 大	IBM-1130-2C, 16K	628,000			70
延 世 大	UNNAC-80, 5KB			○	69
西 江 大	UNNAC-80, 5KB			○	69
漢 陽 工 大	FACOM 230-10, 8KB(+64K)		15,000,000		70
崇 實 大	IBM-1130-3B, 8KW(+512K)	1,200,000			69
金 融 團 本 部	UNIVAC-9400	3,400,000			70

b. Comptnter 導入 計劃 確定 機關

內務部治安局	IBM 360-40				新設
統 計 局	IBM 360-40				增設
國 稅 廳	CDC 3150				新設
大韓航空(韓進)	IBM-1130				"
錢 道 廳					

Computer 專門技術者의 需要豫測은 다음과 같다
우리나라의 Computer 導入추세는 70年度の 21

臺에서 71年度에는 10餘臺가 增加할것이고 75年度에는 大小 合하여 150臺, 80年度에는 700臺를

년 도		1 9 6 5	1 9 6 6	1 9 6 7	1 9 6 8	1 9 6 9
미 국	설 치 대 수	26,340	28,500	40,100	55,606	61,977
	증 가 대 수		2,160	11,600	15,506	6,371
	증 가 율		8.2%	40.7%	38.6%	11.4%
일 본	설 치 대 수	1,790	2,100	3,559	4,400	5,600
	증 가 대 수		310	1,459	841	1,200
	증 가 율		19.3%	69.4%	23.6%	27.3%

국 명	년 도	System Engineer	programmer	Operator	합 계
일 본	1968	7,500	10,240	8,750	26,490
	1970	20,750	29,810	16,190	66,750
	1972	45,000	54,200	35,000	134,200
미 국	1966	35,000	78,000	44,000	157,000
	1970	160,000	180,000	130,000	470,000

豫想한다. Computer의 臺數는 數字만 갖고서는 짐작하기 어려운 것이다. Computer에는 超大型으로부터 超小型까지있고, 大型에는 다시 terminal를 連結한다면 中央電子計算機는 한臺라도 여러臺의 能力을 발휘하는 것이다. 最近에는 電子計算機部品の 超小型化 技術이 開發되어 LSI 등을 사용한 소위 미니 컴퓨터(超小型電子計算機)가 注目을 끌게되어 일본의 各 maker는 여러 가지 모델을 發表하게되어 컴퓨터 普及을 한층 促進시키고 있다. 이 미니 컴퓨터와 시뮬레이터는 數育용으로 適當하며, 莫大한 經費가 所要되는 Computer 施設을 非營利기관에서도 큰 부담없이 設置할수 있고 活用하게 되었다.

지금 現在 우리나라의 컴퓨터分野의 要員狀況을 보면 現職프로그래머(S.A 포함) 약 300名, 키이펀처 290名, 오퍼레이터 40名, 總約 600餘名이다. 컴퓨터 要員의 需要豫測은 增加率이 每年增加하여 70年度末에는 800名, 72년에는 倍에 해당하는 1700名, 75년에 4500名, 78년에 11,000名 80年度에는 20,000名을 豫想하고 있다.

3. 컴퓨터 教育

컴퓨터는 先進諸國에 있어서 이미 여러해 前부터 社會經濟科學技術의 모든 分野에서 活用되기 시작하였고 近來에 와서는 것이 必須的인 것이

되고있다. 이렇듯 컴퓨터는 하나의 issue가 되어 컴퓨터의 본고장인 미국에 있어서도 大統領科學諮問委員會(President's science advisory committee)의 pierce 報告書(John, R. Pierce, chairman)에서 컴퓨터教育에 對한 綜合的分析和 方案을 提示하고있다. 컴퓨터分野에서 두번째를 달리는 日本에 있어서도 通信省은 産業構造審議會答申에서 今後 情報産業의 發展에 對備하여 컴퓨터數育問題를 深重히 다루고있다. 上記 두報告書를 通해서도 力說되고 있지만 컴퓨터는 이미 一部專問家만의 問題가 아니고 社會一般의 問題인 것이다. 컴퓨터教育 또한 一部 專門機關에 限하는것이 아니고 理工系大學은 勿論 一般大學의 數養科目으로서 履修되어야하고 初大, 工專 및 實業系高校 즉 商高 및 工高에서의 教科目이 되어야하고 人文高校에서도 EDPS에 대한 概念程度는 科學 및 産業科目의 一部로서 學習시켜야 한다. 컴퓨터教育을 高校까지 實施한다는것은 國內 理工系大學에서도 아직 컴퓨터講座가 全般的으로 實施되고 있지 않는 이마당에 너무 時機尙早가 아니냐고 反問하는 사람도 있을 것이다. 그러나 컴퓨터의 影響은 無視할수 없는 事實이고 國際社會에서 뒤떨어지지 않기 위해서는 情報社會時代에 適應할수 있도록 새로운 世代에게는 컴퓨터마인드를 立적이 育成할 必要가 있다.

筆者가 64年 미국의 IIT 大學院에서 研究當時, 이 大學의 Computer Center는 이미 그 當時로는 最新型의 IBM 7040 컴퓨터를 保有하고 研究 및 教育용으로 活用하고 있었다. 그 當時 우리나라에 있어서는 公公機關은 물론 大學教育機關에도 컴퓨터施設된것이 없었고 컴퓨터教育도 없었다. 67年 筆者가 CDC의 電子構成部品 plant를 施設

하고 한국으로서는 最初의 電子計算機部品을 生産하였을무렵 韓國에도 CDC와 IBM의 컴퓨터 Sale이 本格的으로 始作되었었다. 68년에 政府의 統計局에 IBM 360이 施設稼動되고 69년에야 韓國科學技術研究所의 CDC 3300이 稼動되어 活用되기 始作하였다. 一般企業體에서의 컴퓨터設置는 더욱늦었다. 一例로 外國의 경우를 들면 筆者가 66年 Swiss의 屈指의 電氣電子 maker인 Brown BOVERIE & CIE에서 engineer로서 勤務當時 이미 大型컴퓨터를 設置하고 電氣電子分野의 研究 및 設計製作, 그리고 事務 機械化에 活用하고 있었다. 우리나라 企業에 컴퓨터가 活用된것은 69年 10月 金星社의것이 最初일 것이다. 大學에서의 컴퓨터 시설과 教育도 그歷史는 매우 짧고 極히 一部에 制限되고 있다. 몇몇 大學의 電氣, 電子工學科에서 Hardware에 대한 講義는 얼마전부터 시작되었으나 software에 대해서는 理工系大學에서도 極히 一部에서 그나마도 施設이 없어 實習는 講義만 하고있어 實效를 걸지 못하고 있는 實情이다.

現在 數個大學이 컴퓨터를 保有한다고 統計는 나와 있으나 實際 機能을 發揮하고 제대로 Computer Center를 運營하고 있는 곳은 손꼽을 정도이다. 컴퓨터施設은 莫大한 費用이 所要되므로 各大學이 每月 幾百萬의 Rental을 支出해가며 施設할 必要는 없으리라 본다. 段階的으로 導入하되 初期에는 몇개의 教育用 Computer Center를 몇몇 大學 및 高校가 共同使用하는것이 여러 點에서 有利하다고 본다.

우리나라 컴퓨터의 歷史가 짧듯이 컴퓨터 專門家도 매우 적은 實情이다. 大部分이 自己專攻의 한 方便으로 컴퓨터를 利用하다가 現在는 컴퓨터 分野에서 專門的으로 컴퓨터와 關聯된 일을 하고 있었다. 國內 要員養成은 大部分 自體養成이고 講習所를 통해 短期教育을 받은 사람의 就業率은 매우 낮다. 電子計算機 專門教育機關이 切實히 要望되는 實情이나 아직 本格的인 專門機關은 없다고 하여도 過言이 아니다. 成均館大學의 開發大學院(夜間)에서 電子資料處理專攻科程을 얼마前부터 두었으나 아직도 컴퓨터施設은 없다. 大學機關에서는 일찍이 Computer Center를 設置

하고 專門要員을 두고 運營하고 있는 崇實大學에 우리나라로서는 처음이고 단 하나의 電子計算學科를 政府가 認可하여 지금 現在 컴퓨터專問家를 教育養成하고 있다. 미국에서는 이미 Computer Science分野의 最高學位까지 수여하고 있어 우리나라에도 學部뿐만 아니라 大學院에도 Computer Science 專攻科程이 強化되어야 할 것이다. 一般講習의 教育기관으로는 學院타일인 것으로 KCC(韓國電子計算所)와 KOCOM(大韓電子), SCC(서울컴퓨터센터, *컴퓨터 未施設)가 있고 KIST(韓國科學技術研究所)에서도 講習을 한다.

崇實大學에서도 一般公開講習을 數次實施하였다. 計算科學 教育에 있어서 教育內容, 水準等 解決하여야 할 問題가 많은데 우선은 이것을 가르치는 사람과 教材 및 參考書의 問題가 時急하다. 컴퓨터專問家의 養成은 時日이 걸리므로 長期的인 計劃과 短期計劃을 併行시켜 政府의 積極的支援下에서 이루어져야 한다고 본다. 다음으로 는 컴퓨터教育에 무엇보다도 必要한 教材 및 參考書籍의 問題다. 컴퓨터 maker의 manual이 있으나 아무에게나 入手할는 없다. 손쉽게 書店에서 선택구입할수 있는 책이 있어야겠다. 그間 出版된 單行本을 보면 다음의 것이 全部이다.

1. 電子計算機入門, 宋吉永 著, 1969.
2. 푸로그래밍入門(FORTRAN)宋吉永著, 1969
3. 電子計算機概論(入門과 FORTRAN) 金淇龍 著, 1969.
4. 컴퓨터의 基礎知識, 宋吉永 著, 1970.
5. COBOL (問答式) 李勳模 著, 1970.
6. 電子計算機 COBOL 푸로그래밍, 金淇龍 著 1970.

컴퓨터關係책을 보는 對象者의 數가 制限되어 있어 出版의 어려움은 만 專門서적의 경우와 마찬가지로 自他가 認定하는 바이다. 우수한 外國書籍의 번역책 또는 國內實情에 맞는 教材 및 參考 專門書籍 出版에는 政府當局의 뒤받침 없이는 이루어지기 매우 艱難하다고 생각하는 바이다.

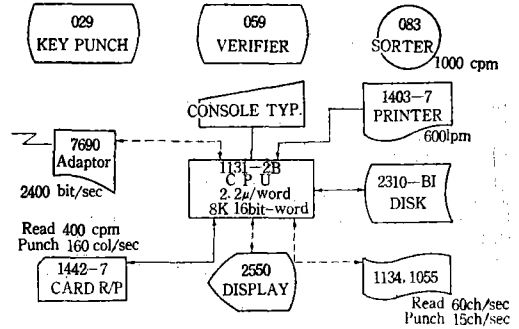
다음으로 다른 學門分野에서의 마찬가지로 計算科學(Computer Science)에도 이 分野를 研究發展시키고 專門委員間의 情報交換, 컴퓨터 從事者資格檢定, 여러가지 標準化, 코오드化등을 研

究하고 政府와 協助하여 이를 實施할수 있는 아카데미한 電子計算學會의 活動이 하루속히 있어야한다고 본다.

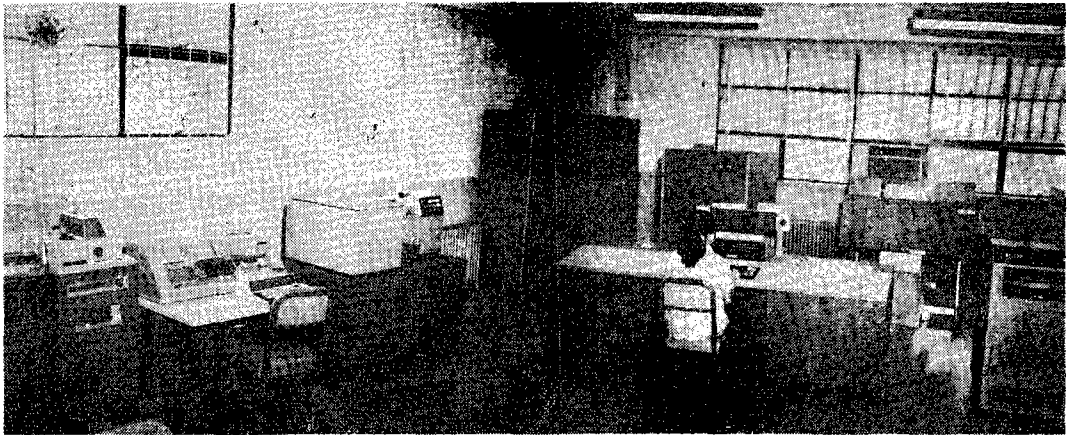
4. 施設과 프로그램

崇實電子計算所에는 電子計算機 機械室, 푸로 그래머室, 키이펀치室, EDPS 세미나室이 있고 에어콘디손된 電子計算機 機械室에는 最新 第3世代機인 IBM 1130-3B 電子計算機 시스템 (IBM 1442-7 Card Read punch, IBM1131-3B Central Processing Unit, IBM 1133 Multiplex Control Enclosure, IBM 2310-B1 Disk Storage, IBM 1403

Printer)과 IBM 083 Card Sorter, IBM 029 Key punch 그리고 Disk file 과 Card file 을 저장하는



<컴퓨터의 구성>



SORTER KEY PUNCH CARD READ PUNCH C.P.U. MULTIPLE CONTROL PRINTER DISK UNIT

<崇實大 電子計算機室>

施設이 갖추어져 있다. Key Punch 室에는 IBM 024 Numeric Key punch 4臺와 IBM 029 Key punch 2臺, IBM 059 Card Verifier 1臺가 있다.

IBM 1130-3B 電子計算機는 集積回路를 사용한 第3世代機로서 過去 大型機만이 可能했던 commercial, engineering, scientific computation 을 할수있는 汎用(general purpose) 機種인 것이다. IBM 1131 Central Processing Unit(CPU)는 4056에서 32,768의 16 bit words의 記憶容量을 保有하고 있으며 core storage cycle 은 2.2 μs (Model 3), 3.6 μs (model 1,2)이다. IBM 1131은 CPU 内部에 512,000 words의 on-line Disk storage 를 內藏하고 있다. CPU 에는 한臺 또는 두臺의 Disk

Drive Unit 리 連結할수 있는데, IBM 2310-B1은 한개의 Disk 를 IBM 2310-B2는 두개의 Disk 를 포함하고있다. IBM 1130 시스템은 interchange 할수있는 IBM 2315 Disk Cartridge 를 사용하므로서 거이 無限大의 off-line storage 容量을 保有한다.

IBM 1131 Central Processing Unit

IBM 1131 Central Processing Unit 는 IBM 1130 電子計算機 시스템의 中心部이다. C.P.U 는 Keyboard/printer Console 로 구성되며, 이 console 에는 resister 및 counter 의 데이터를 表示하는 表識盤이 있고, 데이터와 프로그램을 入力制御할수

있는 스위치가 있다. Keyboard를 사용하여 直接 데이터를 入力할수 있고 Console printer는 記憶裝置의 데이터를 印刷한다. IBM 1131의 storage-access cycle time은 $2.2\mu s$ (Model 3), $3.6\mu s$ (Model 2)이고 1b bit words (2 bytes)를 단위 storage-access cycle 등 안에 읽는다. C.P.U 内部에는 한개의 512,000 words의 Disk-storage drive가 있다.

Single Disk Storage

Single disk storage는 1131 C.P.U 内部에 있는 補助記憶裝置로서 分離할수 있는 disk cartridge로 되어있다. 記憶容量은 512,000의 16-bit words이다. disk storage의 데이터 轉送 rate는 每秒 720,000 bits이다. disk cartridge(IBM 231S Disk Cartridge)를 사용하면 데이터, 또는 프로그램을 迅速하고 多樣하게 利用할수 있고, 必要에 따라 off-line으로 저장 할수있다.

Core Storage

IBM 1131 CPU의 主記憶裝置는 磁氣코어(magnetic core)를 사용하고 있고 容量은 4,096(4K)에서 32,768 (32K)의 16 bit words이다. 16 bit word는 $2.2\mu s$ 도 記憶素子에 記憶시킬수 있고 읽어낼수 있다. Core storage words는 single word로 사용할수도 있고 경우에 따라서는 double words (32-bits)로 사용할수있다. 사용할수 있는 最大正數는 $2^{31}-1$, 最大負數는 -2^{31} 이다($2^{31}-1$ 은 10進法으로 2,147,483,647; -2^{31} 은 2,147,483,648)

Instructions

IBM 1131의 instruction set는 29개로 구성된다. instruction은 single 또는 double word format로 사용할수 있다. instruction은 : load, store, arithmetic logic, shift branch, input/output로 分類된다. 3개의 index resister와 indirect addressing 장치가 있다.

Storage Access Channel

Storage access Channel (SAC)는 1131 CPU 記憶裝置와 外部裝置 또는 시스템과의 通信連結을

한다. 通信은 cycle-steal 또는 interrupt에 의하여 連結되며 外部裝置에 의하여 시동된다. SAC는 IBM 1133 Multiplex Control Enclosure에 수용되어 있다.

IBM 1133 Multiplex Control Enclosure

IBM 1133 Multiplex Control Enclosure는 1131 CPU와 外部裝置 또는 시스템과의 通信을 連結한다. 여기에는 IBM 1403 Printer, IBM 2310 Disk storage가 連結된다.

IBM 1442 Card Read Punch

IBM 1442 Card Read punch는 Card 入力/出力 역할을 한다.

Reading speed; 400 card per minute
punch speed; 160 calumns per second

IBM 1403 printer

IBM 1403 printer는 IBM 1130 시스템의 高速 on-live printing 産能을 갖고있다. 한 line의 印字數는 120이고 每分 600 line을 印字한다. 1370補助 리본 공급장치와 4740 chaincartridge adapter도 포함되어있다.

IBM 2310 Disk Storage

IBM 2310 Disk storage는 1130 시스템의 random access storage이고 C.P.U 内の on-line으로 1대가 있으며 外部接續으로 2,048,000의 16 bit words의 補助記憶裝置를 구성한다. 2310 Disk storage는 1133 channel Multiplexer를 통해 1130 시스템에 연결된다. 2310 model B1은 單一 Disk storage drive를 포함하고 2320 model은 두개의 Disk storage drive를 포함하고 있다. Disk는 44 paget化被膜 disk로서 interchange 할수있는 카드 리지타일이다. Disk는 兩面に 각기 200 cylinder의 트랙이 있다. 각 트랙은 4 sector(한 sector에는 321 words가 記憶되며 첫 word는 sector address를 표시)도 구분된다. Disk cartridge는 512,000의 16 bit words 容量을 갖고며 이는 1,024,000의 8 bit bytes에 해당한다. 데이터 轉送은 每秒 72,000 bits이고 이것은 36,000 words에 해당한다. Disk를 읽는 head는 兩面に 각기 하나씩 있

으며 한 Cylinder 에서 다음 Cylinder 로 이동하는 시간은 15 마이크로초이다. disk 는 安定速度에 도달하는데 22.5 마이크로초가 걸린다.

이외에도 1130 시스템에는 IBM 2250 Display Unit (Cathode-ray tube display, fiber-optic light pen)를 連結할수 있다. display 面은 12×12 inch 크기를 갖고있다. 2250 Display Unit 에는 2285 Display Copier 를 連結하여 8½~11 inch paper copy 에 複寫할수 있다.

IBM 1627 plotter 는 digital information 을 graphic form 으로 나타내며, plotting area 는 29-1/2 inch×120 feet, increment : 1/100 inch steps, 毎秒 200스텝이다.

IBM 1231 Optical mark page reader 는 81/2×11 inch 紙面에 쓴 文字(lead pencil 사용)를 읽어 드린다. 1231의 읽는 속도는 毎時間 2000面을 읽는다.

Synchronous Communication adapter 를 사용하여 連 data transmission termina 로 利用할수있다.

프로그램과 프로그래밍 시스템

IBM 1130 시스템에는 두가지 프로그래밍 시스템이 있다. 그중 하나는 IBM 1130 card/paper Tape Programming System 이고 다른 하나는 IBM 1130 Disk Monitor System, Version 2이다. 후자의 구성은 Supervisor program, Disk utility program, Assembler program, FORTRAN Compiler, 1130 RPG compiler, System library, Core image loader, Core load builder 프로그램이다.

1130 시스템의 Subroutine 은 data input/out put, data conversion, arithmetic function 등을 할수있는 package 를 多數保有하고 있다.

앞서 말한바와 같이 IBM 1130 시스템은 大型 컴퓨터는 아니지만 IBM 1131-3B 시스템은 汎用 産種으로서 事務 및 技術의 兩分野에 거쳐 活用 할수 있다. 또한 여기에는 IBM 과 그의 customer 가 開發한 많은 Program package 가 마련되어있다 Application program 을 列舉하면 大略 다음과 같다.

事務計算 (Commercial applications)

SSP (Scientific Subroutine package)

3角函數, Fourier 級數解折, Gammer 函數의 分折, 逆 Matrix, 統計, 研率計算 COGO (Civil Engineering Coordinate Geometry) 高速道路設計 Trapass 設計, Interchange 設計, 橋梁設計.

STRESS(Structural Engineering System Solver) 構造物應力解折.

CSMP (Continuous Modeling program) Analogue Computer 가 主로 사용된 理工分野의 動特性 微分方程式 解決.

LP/MOSS (Linear programming/Mathematical optimization Subroutine system)

線無計劃法(LP)에 依한 配合, 混合, 切斷, 價格 購買, 計劃, 運送등의 問題處理.

POSD (project for Optical system Design)

PCS (project Control system) PERT/CPM 의 概念에 依據하여 2000 activity 까지 處理可能.

Data presentation System

IBM 1130-3B Computing System Configuration

TYPE	MODEL	DESCRIPTION	CONFIGURATION
1131	3 B	CENTRAL PROCESSING UNIT	8K words, 2.2μs/w 1 Disk (512K)
	4454	1442 ATTACH	
1442	7	CARD READ PUNCH	READ (400 Cards/min)
1133	1	MULTIPLEX CHANNEL ENCLOSURE	PUNCH (160 Column/sec)
	7490	STORAGE ACCESS CHANNEL	
	1865	MULTIPLEXOR CHANNEL	
	3201	DISK CONTROL	
2310	B 1	DISK STORAGE	512K
1403	7	PRINTER	600 LPM, 120 POSITION
	4425	1403 ATTACH	

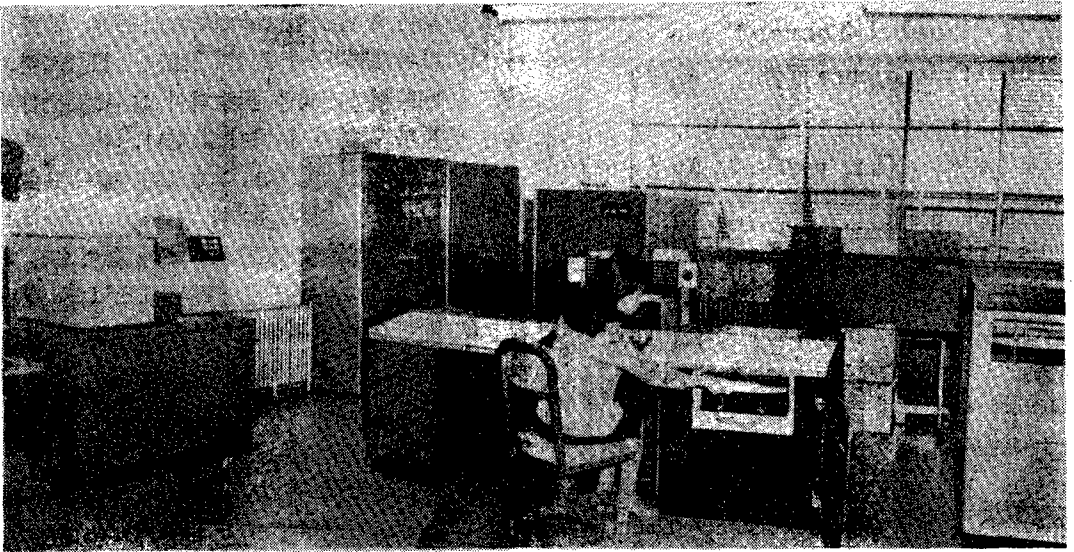
以上の 것은 一部紹介에 지나지 않고 그 外에도 應用할수있는 많은 프로그램이 있다.

補 助 機

TYPE	MODEL	DESCRIPTION	QUANTITY
029	A22	KEY PUNCH(Alphanumeric)	2
024		KEY PUNCH(numeric)	4
059	2	KEY VERIFIER	1
083		SORTER	1

以上으로 崇實電子計算所를 大略 紹介하였는데 附記할것은 本計算所와 아울러 國內에서는 最初이며 단 하나의 正規大學 4年 科程의 電子計算學科가 있다는 것이다. 本 電子計算學科는 國內 外에 크게 不足한 컴퓨터分野의 專門 人材를 養成하고자 한다.

끝으로 말하고 싶은것은, 컴퓨터의 施設과 그 運營은 莫大한 費用(本 計算所의 경우 每月 經費 2百萬원; 機械使用料, 人件費, 資料費)과 努



〈崇實電子計算所의 資料處理 光景〉

力이 所要되므로 非營利機關, 특히 教育機關에 있어서는 적지않은 부담이 되는것이다. 보다 많은, 大學을 비롯한 教育機關이 이러한 施設을 갖추지 못하고 컴퓨터를 活用하지 못하는 것은 그러한 理由때문일 것이다. 本 計算所는 先驅의 立場에서 莫大한 經費와 희생을 무릅쓰고 우리나라에 있어서의 컴퓨터活用の 보급과 教育을 위해 이바지 하고져 하는 것이다. 本電子計算所는 門戶를 開放하고 있어, 이미 지난 2年동안 大學內

教育 및 研究目的뿐만 아니라 아직 活用할수 있는 컴퓨터 施設이 없는 S大의 大學院生, Y大生 등 數個 大學 및 教育産關의 教育 프로그램을 處理하였고 公公團體의 資料處理를 하여왔다. 앞으로 계속 컴퓨터에 關心을 갖는 모든 團體와 個人에게 本計算所 施設를 開放하고 있어서 學會 諸位를 비롯한 많은 사람의 利用이 있기를 眞心으로 바라는 바이다.