

特 輯

우리나라의 電子計算機 現況과 KIST Computation 活動의 展望

韓國科學技術研究所 電子計算室長

成 琦 秀

I. 머리말

증기기관이 産業革命의 嚆矢가 되었듯이 電子計算機는 오늘날 새로운 革命을 야기시키고 있다. 이러한 革命은 정신노동의 증압으로 부터 인간을 해방하고 工學을 人間의 多樣性에 맞도록 活用하는 것을 가능케 하였다.

計算裝置(Computing Devices)의 歷史는 古代 吐蕃에 까지 거슬러 올라가게 된다. 최초로 손가락을 사용해서 할수 있던 計算機는 17세기 파스칼(Blaise Pascal)에 의해 創案되었다. 19세기 중엽에 바베이지(Charles Babbage)는 사람이 調整하지 않고 연속적인 계산을 할수있는 自動機械를 提案하여 부분적으로 組立하였다.

1930년 말기에 하버드 大學의 아이켄(Howard H. Aiken)과 벨 電話研究所의 스티비츠(George B. Stibitz)는 릴레이(relay)를 使用하여 自動計算機를 發展시켰으며 2차대전중에 펜실바니아 大學의 에커트(J. Presper Eckert)와 마우츨리(John W. Mauchly)는 세계 최초의 電子計算機라고 하는 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator)을 開發하였다. 그러나 이것은 오늘날 電子計算機의 本質的 屬性인 Stored Program방식이 아니었으며 Stored Program방식의 최초의 Computer(電子計算機)는 1949년 캠브리지 大學製作의 EDSAC(Electronic Delay Storage Automatic Computer)라고 하나 이것 역시 試作機에 不過하였으며 참으로 實用性있는 Computer의 開發은 1951년의 UNIVAC(Universal Automatic Computer) 1型 부터라고 하는 것이 適當할 것이다.

Computer의 骨格(Hardware)은 入力機構(Input Unit), 記憶機構(Memory Unit), 演算機構(Arithmetic Unit), 制御機構(Control Unit) 出力機構(Output Unit)로 構成되어 있으며 이러한 機械(Hardware)를 作動시키는 Program인 Software에 의하여 Computer는 완전한 形모를 갖추게 된다.

AFIPS(American Federation of Information Processing Societies)가 集計한 統計에 의하면 1950년 美國에는 不過 10대 내지 15대의 Computer가 使用되었으나 금일에는 약 36,000대에 이르고 있으며 Computer에 대한 投資는 80億불에서 1975년까지는 300億불 이상으로 膨大할 것으로 보인다. 1967년 초 현재 세계각국의 Computer現況은 다음과 같다. (表1)

II. 우리나라의 電子計算機 現황

우리나라에 있어서 Computer에 關心을 갖기 시작한 것은 특히 最近의 일로서 아직도 대중적인 認識을 받지 못하고 있으며 1968년3월 현재 약 15대의 小型 Computer가 있는 것으로 추산된다. 우리나라에 최초로 Computer가 소개된 것은 1957년 美8軍에 의해거나 이것은 Computer의 附屬品 一部(Accounting Machine等)에 不過하였으며 우리나라의 機關에 소개된 것은 1961년 經濟企劃院 統計局이었다. 그러나 이것 역시 Computer의 附屬品 一部(Statistical Machine等)이었으며 Computer자체가 導入된 것은 1964년 美8軍에 UNIVAC 7010 및 1460 Computer가 처음이었다. 우리나라 자체의 機關으로는 1967년 經濟企劃院 統計局에 IBM 1401 Computer가 최

초로 導入되었으며 계속하여 生産性本部에 FAC OM222가 설치되었고 1968년2월에는 유한양행에 IBM1401 등이 導入되었고 韓國科學技術研究所와 경제기획원 및 종합기술개발공사에서는 1968년 초에 中型의 3세대 Computer를 導入할 豫定이다.

1968년3월 현재 우리나라의 Computer現況은 다음表와 같다. (表2)

III. 우리나라의 電子計算機 展望

先進諸國에서는 이미 Computer에 의하여 막대한 量의 情報(Information)를 必要에 따라 신속히 處理하며 이러한 情報를 토대로하여 行政, 國防, 租稅, 經營, 經濟, 産業, 공학, 教育 등의 많은 分野에서 諸般問題를 科學的이며 效率的으로 處理, 調整함으로써 많은 혜택을 가져오고 있다. 이와 같이 EDPS(Electronic Data Processing System)化 問題는 社會의 現代化 過程에서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 우리나라에서도 Computer를 活用함으로써 經濟計劃, 都市計劃等 諸般國家計劃의 樹立, 行政業務의 科學化, 企業 및 金融機關의 經營改善, 大學 및 研究機關에서의 研究事業의 科學的遂行 기타 社會調查活動의 合理化에 크게 기여 할 수 있을 것이다. 이제 구체적인 몇가지 응용분야에서의 예산 절약의 가능성을 고찰해 보자 우리나라 예산의 거의 40% 정도가 國軍의 維持에 投入되고 있으며 그중 國軍의 給食費가 년간 약 200億 원에 이르고 있다. 국군의 給食問題는 막대한 豫算의 면에서나 國軍의 戰力向上의 면에서 매우 중요한 問題이다. 물가 재고등 그날 그날의 市場사정을 반영시켜 Computer에 의하여 Linear Programming Analysis를 하여 쌀 몇톤, 두부 몇톤, 콩나물 몇톤하는 식으로 그날 그날의 購入明細를 제공함으로써 막대한 豫算절약 또는 戰力增強이 可能하다. 또 다른 면에서 우리나라의 연간 세멘트 消費量은 약 100億원에 達한다. 專門家의 견해에 의하면 Computer에 의하여 제반 건설사업을 보다 合理的으로 設計함으로써 약 10~20%의 세멘트 절약을 가져올 수 있다고 한다. 또한 PERT에 의하여 建設사업을 합리적 으로 계획 수행함으로써 총공사비의 약 15%의

절약을 가져올 수 있다는 것이 先進諸國에서 이미 실증되고 있다. 先進諸國에 비하여 非合理的인 面이 많은 것으로 알려지고 있는 우리나라에서는 보다 많은 공사비의 절약을 가져올 수 있을 것이다. 最新의 中型Computer의 값이 3億원 정도라는 것을 고려하면, 위에 든 예산절약의 의의는 실로 큰 것이다.

현재 우리나라에 導入된 Computer는 小型의 2세대 Computer들이며 우리나라 최초로 中型의 3세대 多目的 Computer를 韓國科學技術研究所(Korea Institute of Science and Technology)에서 1969년3월에 導入할 豫정으로 있다. 이러한 中型 Computer가 導入됨으로써 우리나라에서도 本格的인 EDPS化가 시도될 것이다.

K. I. S. T는 도입될 Computer를 利用하여 우선 자체내의 제반문제에 대한 EDPS化의 구체안을 마련하고 있다. 給與, 會計, 人事問題를 EDPS化하는 동시에 수많은 도서목록을 지금까지의 Card System에서 disk 혹은 magnetic tape system으로 전환함으로써 종래의 막대한 Card분량을 극히 적은 disk 혹은 magnetic tape에 기억시킬 수 있으며 Card를 찾는 시간을 대폭 줄일 수 있다. 또한 제반 통계, Information등 필요한 자료를 disk 혹은 magnetic tape등에 기억시켜 둠으로서 필요한 자료를 언제라도 빠른 시간 내에 이용할 수 있는 계획을 수립하고 있다.

나아가서는 1969년부터 1972년에 걸쳐 各大學에 Remote Terminal을 設置하여 大學教育 및 研究活動에 Computer를 직접 利用할 수 있도록 하는 計劃을 推進하고 있다.

미국 수출입 은행의 차관으로써 1970년 초에는 통신위성의 지상국이 한국에 설치 완성될 예정이므로 70년대에 가서는 한국의 EDP Center에서 미국의 거대한 EDP Market를 상대로 응역수출을 하는 것도 가능하게 될 것이다.

현재 우리나라에서는 다음과 같이 機關別로 EDPS化가 推進되고 있다. (表3)

이와 같이 國內에 계속 Computer가 導入됨에 따라 훈련된 많은 EDPS要員이 必要하게 된다. 科學技術處에서는 年度別 EDPS要員의 需要를 다음과 같이 推計하고 있다.

年 度	1968	1969	1970	1971	1972	1973
要員數	200명	315	482	607	910	1,329

<科學技術處, EDPS綜合開發計劃(案)p. 10, 1969.2>

이러한 훈련된 EDPS要員에 대한 需要의 增加에 대비하기 위하여 다음과 같은 훈련계획을 推進하고 있다.

1968—1970 (3年間)	Programmer	System Analyst	高位管理層 및 中堅幹部講習	計
國內訓練	800명	200	300	1,300
海外派遣	40	10		50

<科學技術處, 上揭書 pp. 11~12>

또한 KIST에서 推進중인 통신망과와 각 大學에의 remote terminal設置에 의하여 EDPS要員이 大量으로 養成될 수 있으므로 이 計劃에 대한 기대가 매우 크다.

IV. 結 言

Computer의 使用이 經濟, 企業經營, 行政, 國防等 많은 部門에서 크게 有用하다는 것은 確언을 요치않으나 Computer의 導入에는 또한 많은 問題點이 따른다. 一般적으로 Computer의 價格이 매우 높으며 Computer設置後에도 Computer운영의 수지가 균형될때까지는 일반적으로 수년이 所要됨으로 우리나라와 같이 資金사정이 좋지 못한 나라에서는 큰 문제가 되며 이렇게 많은 金額을 消費하여 導入한 Computer를 現實적으로 利用할 수 있기 위하여는 經營, 行政等 모든 部門이 制度的으로 改善되어야 한다. Computer를 계속 稼動시키기 위하여서는 Computer를 利用할 많은 需要者를 創造해야 하는 問題에 당면하게 되며 또한 Computer의 導入, 活用을 위해서는 이에 従事할 훈련된 要員이 確保되어야 하는데 현재 國內에는 훈련된 要員이 극소수에 불과하며 이러한 要員은 실제 훈련을 통해야만이 양성 가능하다. 이상의 諸問題는 우리나라에의 Computer導入에 따르는 障礙가 되고 있다.

그러나 이러한 諸般問題點에도 불구하고 Computer를 조속히 導入해야 할 충분한 理由가 있다. EDPS要員의 實質的인 養成은 Computer의 導入에 의하여서만이 可能하며 Computer需要의 創造 역시 Computer를 導入하여 效率的이

고 迅速한 情報處理能力을 一般에게 理解시킴으로써 可能한 것이다. 또한 Computer의 導入費用이 매우 크다. Computer를 活用함으로써 勞動費의 節約, 能率의 向上等에 의하여 投入된 費用의 回收는 물론이며 나아가서는 國民經濟의 發展에 크게 기여하게 될 것이다.

이와 같은 諸問題를 認識하고 적극적으로 검토 개발해 나아가감으로서 Computer의 위력을 有用하게 活用할 수 있을 것이다.

(表 1) World Computer Census as of December, 1966*

Location	Number of Digital Computer Systems Installed
North America	
United States	28,500
Canada	1,000
Mexico	200
Central America	150
South America	400
West Europe	
Austria	175
Belgium	300
Denmark	175
Finland	99
France	1,550
Great Britain	1,700
Greece	85
Ireland	65
Italy	1,150
Netherlands	410
Norway	150
Portugal	50
Spain	70
Sweden	350
Switzerland	380
West Germany	2,750
East Europe and Siberia	
U. S. S. R.	1,000
Elsewhere	390
Asia	
Japan	2,400
India	140
Hong Kong	50
Elsewhere	270**
Africa	
South Africa	175
Elsewhere	290
Oceania	
Australia	450
New Zealand	50
Elsewhere	20
TOTAL	44,455

*Computers & Automation, January, 1967, page 17.

**Approximately 10 in Korea.

(表 2) COMPUTERS IN KOREA 1968. 3

Organization	Type of Equipment	Description	No. of Mach.	Date of Installation	Application Field	
경제기획원 통계국 (IBM)	1401	Computer	1	March '67	Statistics	
	419	Acctg. Mach.	1	1961	"	
	101	Statistical Mach.	2	"	"	
	523	Summary	5	"	"	
	083	Sorter	4	"	"	
	519	Reproducer	2	"	"	
	548	Interpreter	1	"	"	
	521	Summary Punch	1	"	"	
	604	Calculator	1	"	"	
	085	Collator	1	"	"	
	024	Keypunch	44	"	"	
	026	"	1	"	"	
	056	Verifier	31	"	"	
	029	Keypunch	2	March '67	"	
	059	Verifier	2	"	"	
G4.8thArmy (UNIVAC)	*kp/kv		50			
	1005	Processor	1			
	188	Collator	2	March '65	Material Readiness (Equip Status Rpt)	
	084	Sorter	2	"		
	519	Reproducer	1	"		
	557	Interpreter	1	"		
	024	Keypunch	1	"		
	029	"	40	"		
	059	Verifier		"		
	오산, USAF	263	Burroughs	1		
557		Interpreter	1			
519		Reproducer	1			
087		Collator	1			
082		"	1			
542		Keypunch & Verifier	20			
2501		Central processor	1			
9392		Magnetic Tape Unit	2			
9112		Card Reader	1			
9211		Card punch	1			
9341		Console printer	1			
9241		Line printer				
3001		System Memory (10k)	1			
DPU 8th Army		407	Accounting Mach	1		Personnel Acctg.
		577	Interpereter	1		
	519	Reproducer	1			
	188	Collator	1	1961		
	083	Sorter	3	"		
Finance, 8th Army (UNIVAC)	KP/KV		4	"		
	1005	Processor	1	"	Financial Acctg.	
	407	Accounting Mach.	2	1960		
	519	Reproducer	1	"		
	188	Collator	1	"		

	084	Sorter	1	"	
	083	"	1	"	
	557	Interpreter	1	"	
	KP/KV		5	"	
ASCOM 8th Army (UNIVAC)	1005	Processor	1	"	
	407	Acctg. Mach.	1	1957	Stock Accounting
	557.	Interpreter	1	"	Supply Accounting
	519	Reproducer	2		
	188	Collator	1		
	083	Sorter	2		
	KP/KV		12		
ICC, 8th Army (UNIVAC)	1005	Processor	1		
	407	Accounting Mach.	1	April '66	Supply Control
	557	Interpreter	1	"	
	519	Reproducer	1	"	
	188	Collator	1	"	
	083	Sorter	1	"	
	084	Sorter	1	"	
	026	Keypunch		"	
	056	Verifier	50	"	
	059	"		"	
	066	Transceiver	15	"	
	068	"		"	
8th Army 8th Army Depot. (UNIVAC)	7010	Computer	3	Oct. '64	Stock Accounting
	1460	"			Supply Accounting
	1005	Processor	1	"	Financial Accounting
	407	Accounting Mach.	2	July '57	
	519	Reproducer	2	"	
	084	Sorter	2	"	
	557	Interpreter	4	"	
	103	Card Proving Mach.	1	"	
	188	Collator	2	"	
	066 & 068	Transceiver	2	"	
	026	Keypunch	32	"	
	056	Verifier		"	
8th Army (UNIVAC)	1005	Processor	1		Stock Accounting
	083	Sorter	1		Supply Accounting
	407	Accounting Mach.	1		
	519	Reproducer	1		
	557	Interpreter	1		
	188	Collator	1		
	066 & 068	Transceiver	1		
	KP/KV		7		
K 2	604	Calculator	1		
	407	Accounting Mach.	1		
	519	Reproducer	1		
	058	Collator	1		
	066 & 068	Transceiver	1		
	KP/KV		5		

부산, ROKA	407	Accounting Mach.	1		Logistical	
	519	Reproducer	1			
	082	Sorter	1			
	088	Collator	1			
	KP/KV		1			
2nd DW, 8th Army	407	Accounting Mach.	1		Personnel Accounting Financial Accounting Supply Accounting	
	609	Calculator	1			
	087	Collator	1			
	557	Interpreter	1			
	085	Collator	1			
	083	Sorter	1			
	519	Reproducer	1			
	KP/KV		15			
7th Div., 8th Army	Same as 2nd DW					
한국생산성 본부 (FACOM)	222		1	Aug. '67	Service	
		Keypuncher (IBM)	4	"		
유한양행 (IBM)	1401	Computer	1	Feb. '68	Distribution	
	082	Sorter	1			
	548	Interpreter	1			
		Keypunch	2			
		Verifier	1			
보건사회부 (UNIVAC)	1005	Computer(2k)	1			
		Keypunch	5	Feb. '68	Economic Research	
한국은행 (IBM)		Verifier	3	"	"	
		Keypunch	2	Jan. '68	Statistics	
연세대학교 (IBM)		Verifier	1	"	"	
		Keypunch	20			
육군본부 부관감실 (UNIVAC)	9300	Computer (8k)	1			
	1314	Sorter	2			
	2102	Interpreter	2			
	1001	Card Controller	1			
		Keypunch	2			
		Verifier	2			
	9300	Computer(8k)	1			
	1314	Sorter	1			
	(UNIVAC)	2102	Interpreter	1		
		1001	Card Controller	1		
GP-4550-B		Teletypewriter	15			
		Keypunch	10			
		Verifier	7			

* 구입 확정된것.

(表 3) 機關別 EDPS 推進現況

기 관 명	추 진 연 황
경제 기획원 통계국	69年初 IBM360 model40設置豫定
국 세 청	68年中에 System분석 및 요원해의 파견 계획중
총 무 처	68年中 EDPS化 타당성조사사업 추진예정
시 울 시 청	시청통계관실에서 조사연구중
국 방 부	조사연구중. 요원해의파견계획
육 본	UNIVAC 9,300(구입) 2대(인사경력) 68年3月 및 5월에 도입 예정
농 립 부	조사연구중
중앙경표부	조사연구중
한국은행	68年 System분석후 69년에 기종선정 및 요원양성을 추진
제 일 은 행	System분석中
중소기업은행	센서스업무를 통계국에서 처리함
한 일 은 행	환, 적금, 대부KPS에서 pilot processing
파라기술연구소	68年4월에 계약 69年3월에 설치예정
한국종합기술개발공사	68年중 중형도입 예정. 요원 일본파견교육중
대한해운공사	일본에 직원 파견 교육중
삼성물산	특수 업무과에서 조사 연구중
성균관대학교	EDPS강좌실시중
고대, 단대 SNU(행정대원, 경영대원)건국대학교	대학에 EDPS과목 설치예정
파라기술처	1. 종합개발 계획 수립 추진 2. 요원 훈련 실시 (3月~12月) 3. Key punched card용역 수출 계획 추진중 4. 전자 계산 장치개발 추진 위원회 운영
관 도 청	운영 담당관실에서 조사연구중일본 파견 훈련중
한국재단 한국지부	IBM11401 1968년6월도입예정