

90年代 輸出産業化 有望 品目

發掘을 爲한 調査

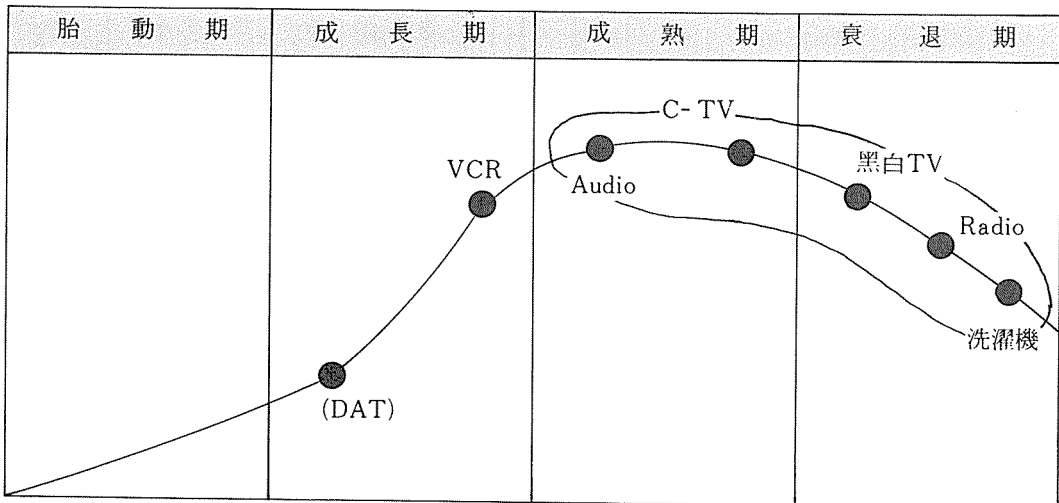
編輯者 註： 약 30년이란 짧은 역사를 가진 우리나라의 電子産業이 100억弗 輸出이라는 偉業을 달성하였지만 家電産業이 輸出을 主導하였고 원貨切上과 賃金上昇, 通商摩擦의 深化등으로 새로운 輸出商品 發掘 및 開發, 新市場 開發이 시급한 課題로 부각되어 輸出産業 構造의 再編이 요구되고 있는바, 本會에서는 美國의 Arther D. Little 研究所에 調査用役을 의뢰하여, 今年 3월부터 9월까지 調査期間을 거쳐 本會의 理事 懇談會(9月14日, 라마다 르네상스호텔 토파즈룸)에서 報告된 要約本을 全載함을 밝힌다.

I. 家電産業에서 情報通信産業으로

1. 家電産業의 成熟度

가. 技術의 成熟度

主要 家電製品의 技術成熟度



要素技術 그것만을 보면, 成長期에 있는 것도 (例: DAT) 있지만 全體적으로 보면, 成熟기에 있는 Audio와 같이 現在의 技術을 利用할 수

있는 家電製品들은 大部分이 成熟期 또는 衰退기에 있다고 보아도 支障이 없다.

나. 生産現狀

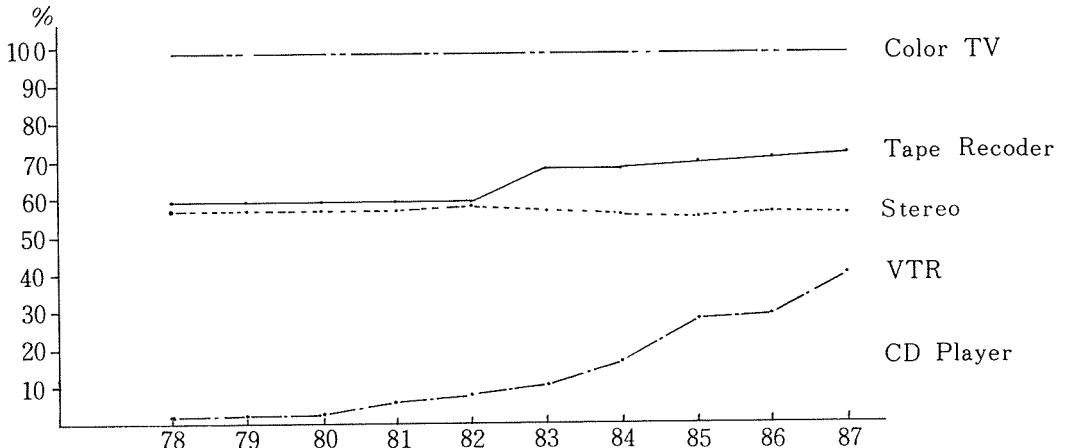
製品の開發에서 生産・中斷까지의 흐름 (家電・情報・通信産業)

	韓 國	日 本	美 國
技術導入	Main Frame PBX		
↓			
自社技術育成	Fax・PPC		
↓			
國內生産	交換機 PC 周邊機器		
↓			
Job Shop生産	PC VCR	PC	
↓			
OEM生産		Main Frame・周邊機器	
↓			
海外販賣網整備		交換機・PBX	交換機
↓			
自社 Brand 生産・輸出	電話機・Color TV	Fax VCR	PPC PBX Main Frame・PC
↓			
Offshore生産 ・輸出	黑白TV		
↓			
輸出先現地生産			
↓			
Global生産		電話機・Color TV 黑白TV	周邊機器 Color TV・電話機 Fax PPC
↓			
中斷・輸入	?		VCR・黑白TV

註) □ 家電製品
 ○ 無印 情報通信機器

다. 家電製品の普及度

日本에 있어서 主要 家電製品の 普及度



資料：日本經濟企劃廳

라. 맺 음

生産基地로서의 韓國은 잠시 存續하지만, 技術이 衰退期로 접어들에 따라 그 生産基地는 AS-EAN, 東南亞 以外的 NIES로 移行해 갈 것이 分明하다.

2. 中長期 展望에서의 Post 家電産業

産業構造의 轉換이라는 側面에서 볼 때 他産業으로의 移轉은 金融業, Service業, 그외(예를 들면 鐵鋼業) 등으로 轉換될 可能性이 있지만 이는 매우 非現實的이다.

要素技術(電子·電氣·材料)面에서 考慮하여 展開가 可能한 産業을 찾아보면 重電, 半導體, 情報通信, 電子部品 및 이들을 綜合한 System 事業등이 候補로 여겨진다.

上記 5 個 事業의 評價

事業	相對的 市場規模	成長性	競爭力	綜合評價	其 他
重 電	××	×	×	×	이미 參 與, 競爭力 있음
半 導 體	×	×××	××	××	
情報 通信	×××	×××	×	××	低附加 價値 經驗要
電子 部品	×	××	×	×	
System	×××	×××	×	××	

評價基準: ××× 高
 ×× 中
 × 低

3. 情報通信産業의 位置 設定

가. 檢討對象이 되는 情報通信 製品

情報通信의 範圍는 상당히 넓으며, Computer를 利用한다는 面에서 判斷하면 아래의 製品이 對象이 된다고 여겨지지만, 注力해야 할 對象을 여기서 評價해 본다.

評價項目 對象品目	相對的 市場規模	成長性	競爭力	綜合 評價	其 他
情報 處理	×	××	×	×	S/W技 術蓄積 必要
電子 計算機 (PC, SBC는 除外)	×××	××	×	××	
周 邊 機 器	×××	×××	×	××	市場最 大 潛在競 爭力 있음
事務機器·OA (PC, SBC를 包含)	×××	××	××	××	
通 信 機 器	××	××	×	××	經驗 있음
FA 關聯 機器	×	××	×	×	System 事業
醫療用電子機器	×	×	×	×	System 事業
電子應用裝置 Micro Processor	×	×	×	×	

註) 區分은 日本通産省 分類

評價基準: ××× 高
 ×× 中
 × 低

II. 世界의 情報通信機器 市場

1. 情報機器(共産圈 市場 除外)

美國의 情報機器 市場

(單位: 億弗)

年度 製品	1986	1991	1996	年 平 均 成長率(%)
Computer	266	335	450	5
端末 機器	86	115	125	4
周 邊 機 器	240	345	500	8
Software	107	210	400	14
合 計	699	1,005	1,475	8

유럽의 情報機器 市場

(單位：億弗)

年度 製品	1986	1991	1996	年 平 均 成 長 率 (%)
Computer	176	240	315	6
端 末 機 器	43	60	80	6
周 邊 機 器	155	240	355	9
Software	39	90	190	17
合 計	413	630	940	9
合計(美國)	699	1,005	1,475	8

• 美國에 비해 小型 事務用機器와 多機能 WS이 成熟期로 되는 것이 늦다.

日本の 情報機器 市場

(單位：億弗)

年度 製品	1986	1991	1996	年 平 均 成 長 率 (%)
Computer	104	155	205	7
端 末 機 器	39	53	68	6
周 邊 機 器	81	115	205	10
Software	22	50	85	14
合 計	246	373	563	9
合計(美國)	699	1,005	1,475	8

• 美國에 비해서 汎用機器의 成長率이 높다.
• 端末機器에서 차지하는 “Application端末”의 比率이 歐美에 비해 높다.

2. 通信機器(共産圈市場 包含)

User分野別 通信機器 投資額

(單位：億弗)

年度 User	1986	1991	1996	年 平 均 成 長 率 (%)
公衆電氣 通信事業者	628	948	1,393	8
其他公衆電氣 通信事業者	69	101	155	8
政府關聯	64	91	122	7
民間	149	220	338	9
合 計	910	1,360	2,008	8

製品別 通信機器 投資額

(單位：億弗)

年度 User	1986	1991	1996	年 平 均 成 長 率 (%)
電話關聯機器*	677	981	1,368	7
Data 通信**	143	256	471	13
衛星通信과 廣帶域Cable	20	31	46	9
自動車電話와 Pager	70	92	123	6
合 計	910	1,360	2,008	8

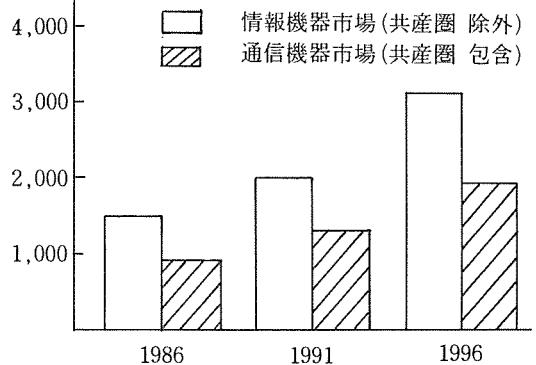
註) * …… 電話機, 交換機, 傳送機器, PBX 등

** …… 各種 Data 通信端末, Fax, MODEM 등

3. 맺음말

市場規模

(單位：億弗)



註) 年平均 成長率은 情報, 通信 모두 8% 정도

市場 區分

區 分	公 共 部 門	民 間 部 門
情 報 機 器	15~20%	80~85%
通 信 機 器	80~85%	15~20%

註) 公共部門은 民營化된 公衆電氣通信事業者를 包含.

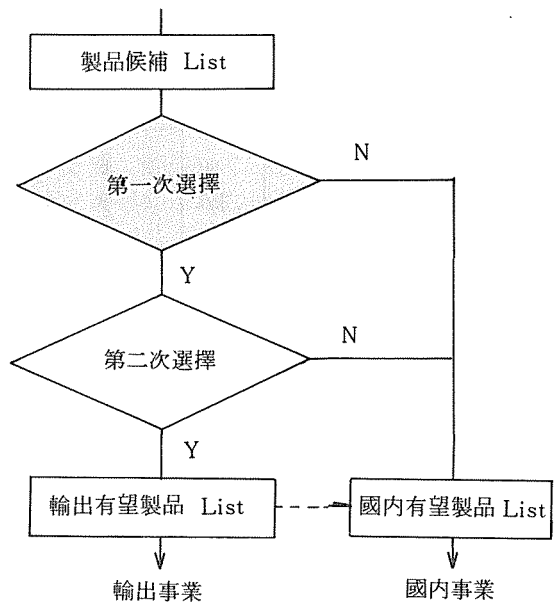
Ⅲ. 輸出有望製品의 選擇要素·基準

1. 選擇基準

여기서는 ADL(美國) 및 유럽 Staff 과의 討議를 基礎로 選擇基準이 될 수 있는 아래 10要素를 選定.

選擇要素	重要度	備考
市場規模 參與容易性	大 大	市場區分, 市場競爭力, 販賣網整備의 容易性 등
製品開發(生産)力	大	특히 Hardware
O E M 可能性	大	특히 Hardware
基礎研究力	中	
Software 開發力	中	
System型事業의 程度	中	
Synerge 效果	中	派生的 效果,
製品(技術)成熟度	小	
基本政策	小	政府에 의한 現行의 對應姿勢 등

2. 第1次 選擇



情報機器

區分	市場規模		基礎研究力		製品開發·生産力		製品技術成熟度		S/W 開發能力		合計
	重要度	評價	重要度	評價	重要度	評價	重要度	評價	重要度	評價	
	3	點數	2	點數	3	點數	1	點數	2	點數	
메인프레임		4		1		3		3		1	28
미니컴퓨터		3		2		4		3		2	32
마이크로컴퓨터		3		3		4		3		3	36
PC(WP,OWS등)		5		3		4		2		3	41
制御用컴퓨터		2		2		3		2		3	27
F D D		4		2		4		2		5	40
H D D		4		1		4		2		5	38
光 디 스크		3		1		3		4		5	34
프린터		3		1		3		2		5	32
O C R		1		2		3		2		5	28
表示端末		2		2		4		3		5	35
E W S		3		2		3		4		2	30
P O S		2		2		3		3		5	32
모뎀		1		3		4		2		5	33
通信制御裝置		1		2		3		2		2	22
P P C		3		3		4		2		5	39
L A N		1		1		3		4		2	22
POS System		1		3		3		3		3	27
Telemeter		1		2		4		1		4	28
TV會議 System		1		3		3		3		5	31
工業用 TV		1		3		4		2		4	31
Videotex		1		3		2		3		3	24
C A T V		1		3		2		3		5	28

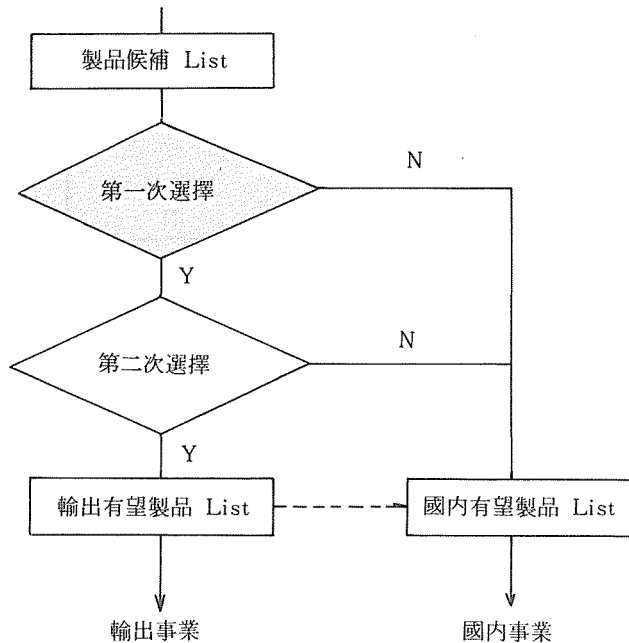
計算例: 메인프레임 (∑ 重要度 × 各項目의 評價點數) : 3 × 4 + 2 × 1 + 3 × 3 + 1 × 3 + 2 × 1 = 28

通 信 機 器

區 分	市場規模		基礎研究力		製品開發・ 生 產 力		製品技術 成 熟 度		S / W 開 發 能 力		合計
	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	
	3		2		3		1		2		
局 設 交 換 機		1		3		3		1		4	27
P B X		2		3		3		3		3	30
Packet 交 換 機		1		3		2		4		1	21
多 重 化 裝 置		1		3		4		4		2	29
P C M System		1		3		3		3		2	25
搬 送 波 System		1		3		3		3		2	25
光 通 信 傳 送 System		2		3		2		4		2	26
電 話		2		3		5		1		5	38
Buton 電 話		2		3		4		2		5	36
Facsimile		2		1		4		2		5	32
セル式電話 System		1		3		3		3		3	27
Paging System		1		3		3		2		3	26
M C A System		1		3		3		3		3	27
衛星通信 System		1		1		3		3		1	19
Microwave System		1		1		3		3		2	21
放 送 System		1		3		4		2		2	27
Pager		1		2		4		2		5	31
Cell 式 電 話		1		3		4		3		5	34
衛星放送受信機		1		3		4		3		5	34

策 1 次 選 擇 結 果, 斜 線 部 分 の 製 品 이 第 2 次 選 擇 の 對 象 製 品 이 된 다.

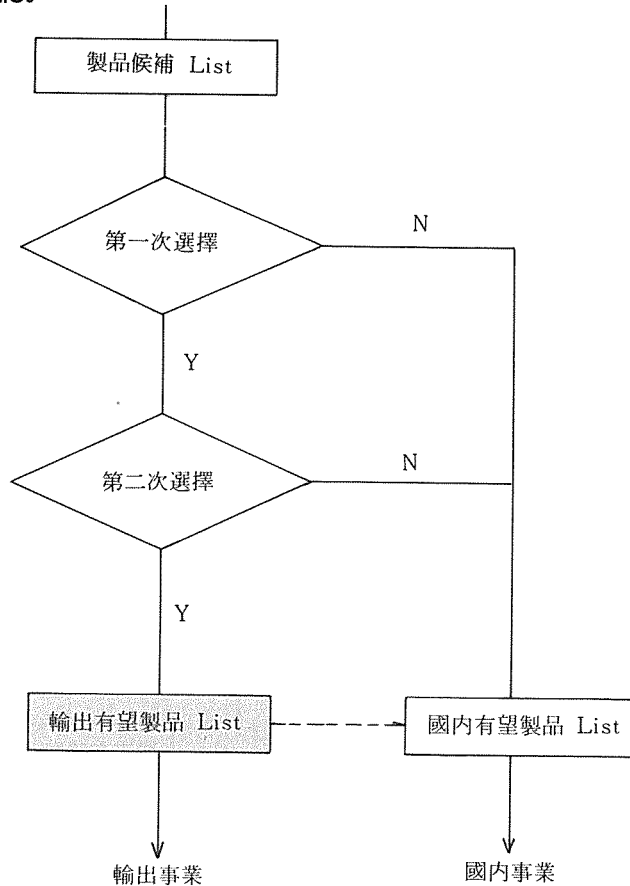
3. 第 2 次 選 擇



情報機器

區分	市場參與 容易性		OEM生產 可能性		System 事業必要性		Synerge 效果		基本政策		合計
	重要度	評價	重要度	評價	重要度	評價	重要度	評價	重要度	評價	
	3	點數	3	點數	2	點數	2	點數	1	點數	
Mini Computer		2		2		2		5		3	29
Micro Computer		2		2		2		4		4	28
PC(WP,OWS等)		3		4		2		5		4	41
F D D		2		4		5		3		3	37
H D D		2		4		5		3		3	37
光 Disk		1		3		5		3		3	31
Printer		2		3		5		3		3	34
表示 端 末		3		4		5		3		4	41
E W S		2		2		3		5		3	31
P O S		2		2		4		3		3	29
모 램		2		2		5		2		3	29
P P C		2		4		5		2		3	35
TV會議 System		2		3		4		2		2	29
工業用 T V		2		2		3		2		2	24

4. 輸出有望 製品 List



通 信 機 器

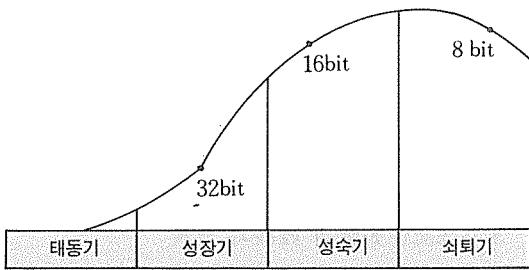
區 分	市場參與 容 易 性		O E M 生 產 可 能 性		시 스템 事 業 必 要 性		Synerge 效 課		基本政策		合 計
	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	重要度	評價 點數	
	3		3		2		2		1		
P B X		2		3		3		4		3	32
多重化裝置		2		2		2		3		3	25
電 話		4		5		5		1		5	44
Button 電 話		3		5		5		3		4	44
Facsimile		2		4		4		2		3	33
Pager		2		4		3		1		3	29
Cell 式 電 話		4		4		4		3		3	41
衛星放送受信機		2		3		4		1		3	28

第2次 選擇의 結果, 斜線部分의 製品이 最終選擇 製品이다.

가. PC

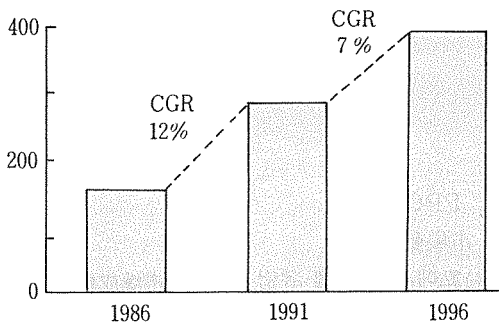
(1) 市場動向

現時點에서의 美國 · 유럽 · 日本의 市場成熟度



美歐日 市場動向

(單位: 億弗)



(2) 技術動向

○Hardware

- Computing Power 向上
- Man-Machine Interface의 向上
- Graphic 機能의 向上
- 周邊機器 改善

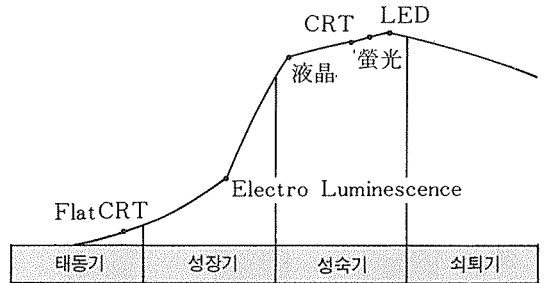
○Software

- 보다 多樣하고 統合된 事務用 소프트웨어의 提供

나. CRT

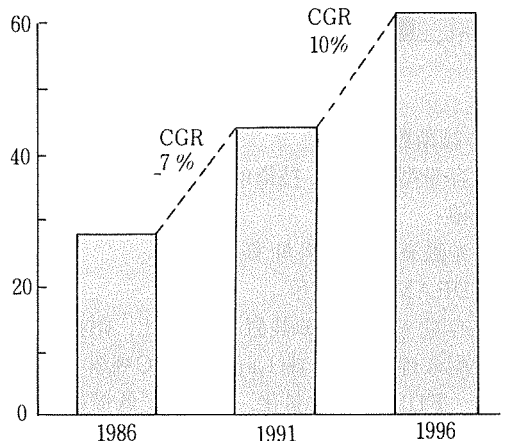
(1) 市場動向

現時點에서의 美國 · 유럽 · 日本의 市場成熟度



美歐日 市場動向

(單位: 億弗)



(2) 技術動向

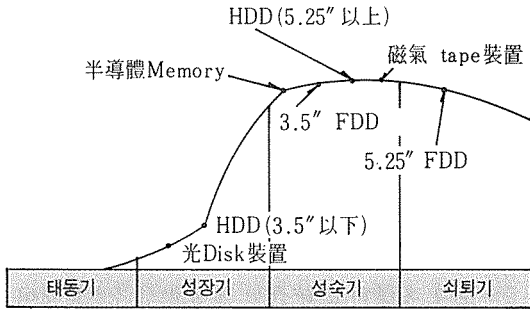
—技術적으로는 成熟

—High-end로 最尖端을 걷는日本은 高解像度化를 指向

다. FDD / HDD

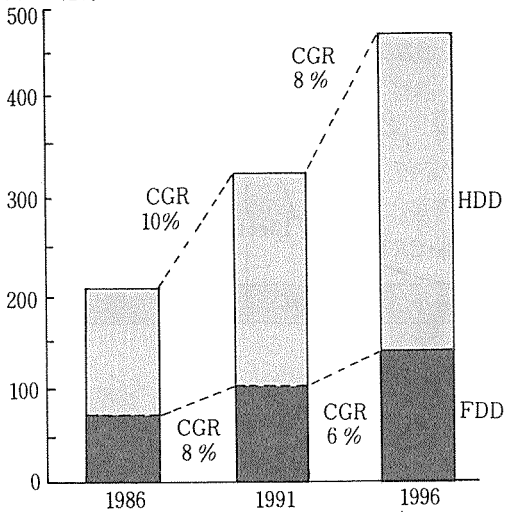
(1) 市場動向

現時點에서의 美國·유럽·日本의 市場成熟度



美歐日 市場動向

(單位：億弗)



(2) 技術動向

○大容量型은 向後 技術적으로 2가지 形態로 展望

- 光磁氣 디스크와의 競争
- DRAM과의 競争

○小容量 磁氣 디스크裝置는 小型化, 耐振動·衝擊耐久性의 向上과 Lap top PC에의 應用擴大, FDD는 大容量化, 小型化, 低價格化 指向과 家庭에의 普及도 크게 進展될 것임.

○技術的인 問題는

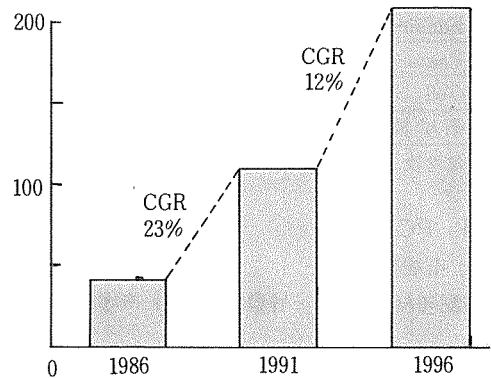
- 小型化 (低電力驅動, 便利性向上 圖謀)
- 大容量化

라. EWS

(1) 市場動向

美歐日 市場動向

(單位：億弗)



(2) 技術動向

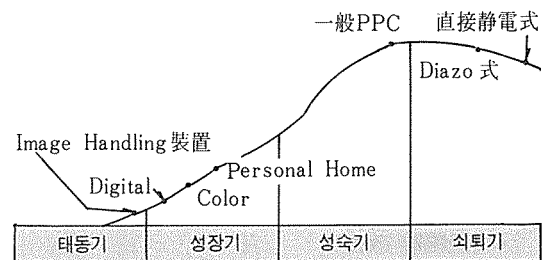
○Hardware

- Computing power 의 向上
- 外部記憶裝置의 發展과 充實
- 入出力裝置：앞으로도 Key-Board, 마우스가 主要入力手段으로 登場될 展望
- 通信Support：모뎀은 1,200~2,400 Baud Hayes 互換機가 主流가 될 것임.

마. PPC

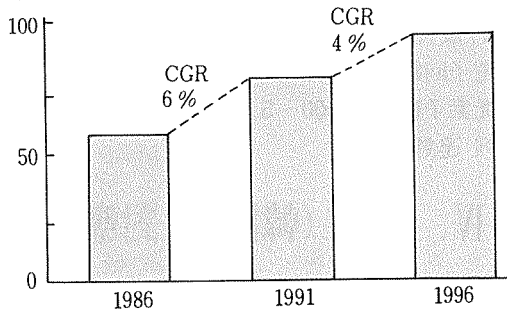
(1) 市場動向

現時點에서의 美國·유럽·日本의 市場成熟度



美歐日 市場動向

(單位：億弗)



(2) 技術動向

○全般

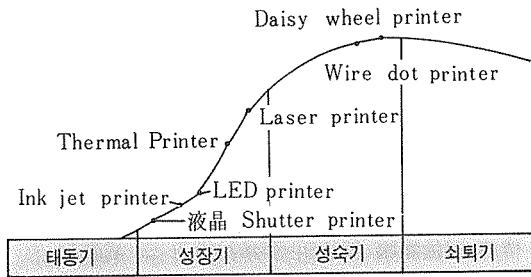
- 多機能化
- 高信賴化
- 高畫質化
- Maintenance 容易化
- 低騒音化

○디지털化, 複合化

바. Printer

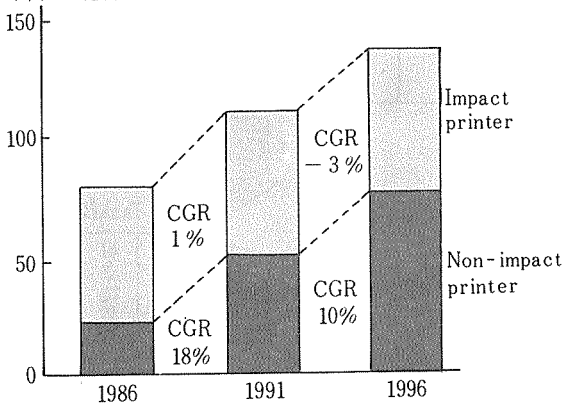
(1) 市場動向

現時點에서의 美國, 유럽, 日本의 市場成熟度



美歐日 市場動向

(單位：億弗)



(2) 技術動向

○製品動向

- Cost performance 의 向上
- Desk-Top化에 따른 小型化
- 高印子品質
- Color 化
- Maintenance free 化

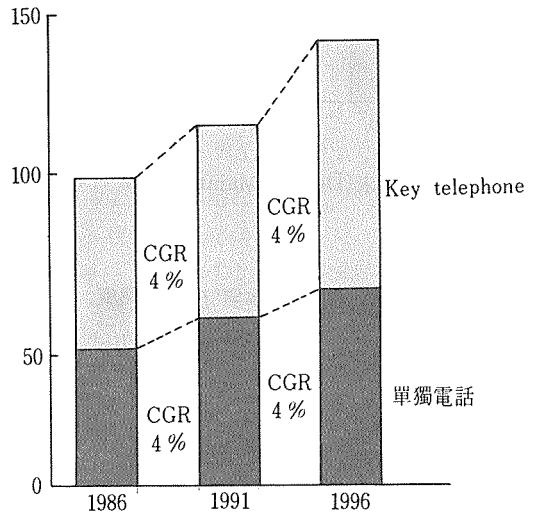
○日本 메이커에 의한 電子寫眞 프린터의 開發 活潑

사. 電話機

(1) 市場動向

美歐日 市場動向

(單位：億弗)



(2) 技術動向

○最近의 技術動向

- 多機能化 (Home telephone, 無線電話, 모뎀 電話를 包含)
- Fashion 化
- Digital 化

아. PBX

(1) 市場動向 (다음 면 참조)

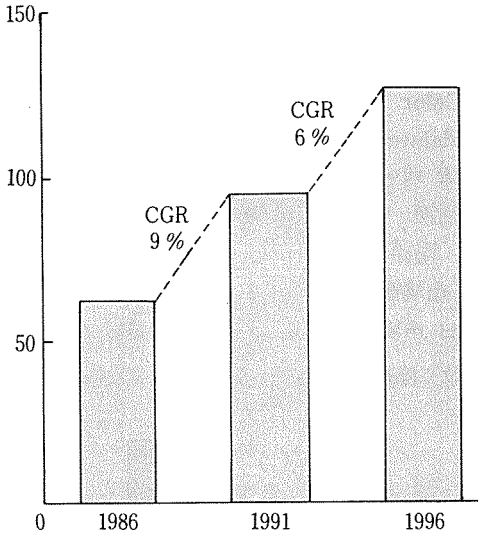
(2) 技術動向

○PBX의 發展方向은 4個의 큰 흐름을 들 수 있다.

- Network 機能의 強化 (課金서비스, Optimal Routing, LAN 對應 등)
- Multi-Media化의 進展 (音聲, 데이터, image, 映像)
- 通信處理機能의 展開 (電子 Mail, Modem 등)

美歐日 市場動向

(單位：億 \$)

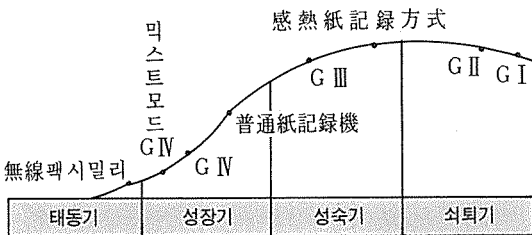


• 便利性 追求 (Dialing, Maintenance free 化 등)

자. FAX

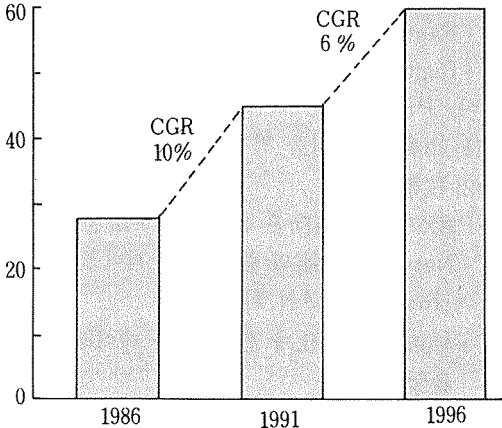
(1) 市場動向

現時點에서의 美·유럽·日本의 市場成熟度



美歐日의 市場動向

(單位：億 \$)



(2) 技術動向

○ FAX 技術課題로서는 (1) 電子化 (2) 高速化 (3) 低Cost化 (4) 小型化 (5) 高畫質化 (6) 多機能化 (7) 複合化 등이다.

○ 電子回路는 入力素子로서 CCD가 利用되고 感光素子數는 1,000~5,000, 解像度는 1/16mm 에 達한다.

IV. 提言 (韓國의 對應)

1. 輸出有望 製品의 性格

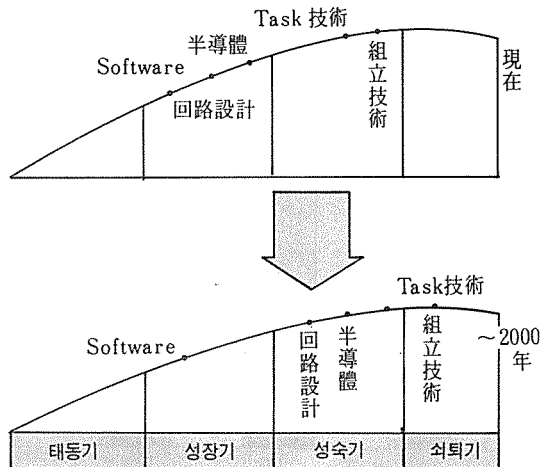
1. Software의 必要性

製 品	Software 必要度		備 考
	大	小	
PC	(×)		IBM 互換의 경우 는 必要度 小 PBX는 交換機에 비해 必要度 大
CRT		×	
FDD/HDD		×	
EWS	×		
PPC		×	
Printer		×	
電話器		×	
PBX	×		
팩시밀리		×	

註) 必要度가 小인 것은 현재 추진해야 할 것이며 大인 것은 현재 개발에 착수해야 할 것임.

2. 製品의 Life Cycle

情報/通信關聯 製品의 要素技術과 그 成熟度



3. 生産形態의 變遷

I-1-1의 生産現狀에 의거하여 앞으로의 生産形態 變化를 判斷해 다음과 같은 輸出有望商品의 未來像을 定義해 본다.

製 品 名	現 在	生 産 形 態	未 來 像
PC (IBM互換)	競爭力 大 (OEM主力)	韓國獨自	IBM互換機는 後發國으로, PC技術은 EWS 技術로 吸收
CRT	競爭力 大	日本追隨型	高級化 → 後發國으로
FDD/HDD	胎動期	美國·日本追隨型	"
EWS	研究段階	Hardware + Software	~2000년까지 先進國과 同等한 水準에 이른다.
PPC	胎動期	日本追隨型	*
Printer	胎動期	美國·日本追隨型	*
電話器	競爭力 大	"	高級化 → 後發國으로
PBX	胎動期	Hardware + Software	~2000년까지 先進國과 同等한 水準에 이른다.
Facsimile	胎動期	日本追隨型	*

註) *: 當該 3製品에 대해 당한 問題는 獨自인 製品으로서의 展開이지만 文書 Image Handling 裝置와 같은 統合化된 製品도 된다. 지금은 基本的으로 技術習得을 위한 商品이며, 向後 統合化 되는 單略製品으로 위치를 定해준다. Printer 單獨으로서는 Laser 技術 利用이 當面 市場의 有望商品이다.

2. 製品別 輸出形態

1. 情報機器

製 品 名	今後5年の輸出形態	5~10年の輸出形態
PC	IBM互換 OEM	IBM互換 OEM
CRT	上記 PC에의 搭載	上記 PC에의 搭載
FDD/HDD	上記 PC에의 搭載	上記 PC에의 搭載
EWS	Ad hoc	自社 Brand, System System(上記 PC機能도 포함)
PPC	Ad hoc	文書 Image Handling裝置로서의 自社 Brand
Printer	Ad hoc	文書 Image Handling裝置로서의 自社 Brand

2. 通信機器

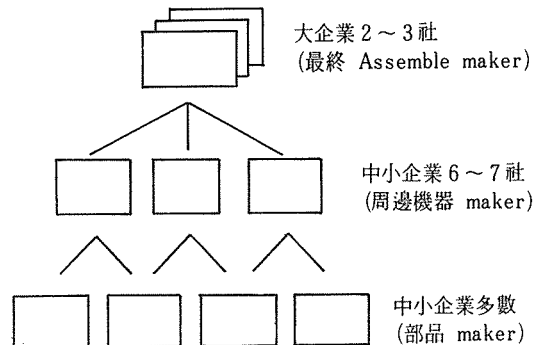
製 品 名	今後5年の輸出形態	5~10年の輸出形態
電話器	自社 Brand, OEM	Button電話/自動車電話의 自社Brand
P B X	Ad hoc	PBX+ Button 電話에서 自社Brand
Facsimile	Ad hoc	文書 Image Handling 裝置로서의 自社 Brand

3. 輸出을 成功시키기 위한 要因

1. 政府가 해야 할 일

이런 일을 실시했다고 해서 輸出이 눈에 띄게 增加한다는 性格의 것이라기보다는, 오히려 그 産業을 育成하기 위한 各種 政策이라는 位置 設定이다.

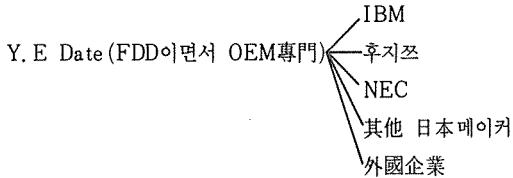
가. 産業의 構造改革
企業의 數



• 最終 Assemble maker는 Computer (EWS, PBX 등)의 設計를 擔當하고, 純外資系를 除外한 2~3社의 範圍內로 指導를 한다.

• 周邊機器 (FDD/HDD, Printer, 端末機) 등은 HDD事業, Printer 事業과 같이 投資效果와 大量生産을 目標로 해야 한다. 따라서 누구에게라도 供給할 수 있는 體制를 構築하는 일이 重要하다. 特定 大企業으로만의 供給은 피하고, 널리 門戶를 開放해야 한다.

例) 日本에서의 成功例



• 各種 部品에 대해서는 完全한 系列化를 할 必要는 없지만 緩慢한 系列化를 지도할 必要는 있다고 생각한다. 이것은 現在의 韓國部品 메이커의 실정을 勸案하여 Incentive를 賦與해 大企業의 資本投資를 促進하는 政策을 取하지 않으면 育成되지 않는다고 判斷되기 때문이다.

이런 것을 實施함에 따라 新製品開發은 部品開發부터라는 認識을 갖게 할 수 있으며, 分業/System 構想을 實現 可能케 하기 때문이다.

〈中小企業의 育成〉

前述과도 다소 關聯되지만, Computer 事業은 참신한 概念設計能力과 Software開發能力이 소위 要素技術이며, 나중에는 部品를 모아서 組立을 하는 單純한 製造技術能力을 保有하는 것만으로 充分하다. 즉, VB (Venture Business)/VC (Venture Capital)을 키운다는 姿勢가 必要해진다. 왜냐하면 참신한 Idea는 少數의 사람에 의해 創出되기 때문이다.

例) 現在의 大企業의 設立當初의 경우

Apple	2人
Compaq	3人
Lotus	7人
一太郎	2人

따라서 여기에 관한 行政指導·財政支援 (補助金·保證 등)이 考慮의 對象이 된다.

나. 關聯産業의 育成

〈Software産業의 育成〉

• Software의 生産性을 向上시키는 일은 Software 技術者를 育成함과 더불어 重要한 일이지만, 日本의 Σ (Sigma) Project와의 提携를

推薦하고 싶다.

이는 WS (Work Station) 技術의 浬得이라는 目的도 同時에 얻어지며, Software産業의 底邊擴大 및 標準化의 問題도 解決可能케 된다. 조금씩 實行으로 옮기는 것이 要望되며, 앞으로의 CASE (Computer Aided Systems Engineering) 實現을 위한 環境造成에는 가장 適當한 듯하다.

• Turnkey型 Business가 要求된다고 생각되는 中·小型 事務用 Computer 事業을 展開시킬 열쇠는 大企業에 의한 直販이 아니라 代理店을 有效하게 利用한 販賣이다. 이 代理店으로서 最適當한 것은 Software House이며, 同時에 Software 技術向上의 機會를 얻게 된다.

• 上記 Turnkey型 Business의 展開와 關聯되는 것은 SI (Systems Integration) Business이며, Turnkey型 Business의 大規模의 것으로 定義할 수 있다. SI Business도 마찬가지로 Software House가 가장 適當한 企業으로 생각되지만, End User에 對해서 어느 정도의 Maintenance 保證이 必要하므로 이를 위한 資金積立의 추진과 稅制上의 優待措置를 制度化하는 것이 가장 좋은 支援策이 될 것이다.

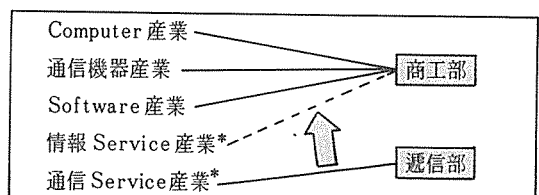
〈User에 대한 支援〉

• 中小企業의 Computer 導入에 대해서는 이를 促進한다. 이는 Infrastructure의 確立을 促進하는 意味에서도 Computer 導入促進을 위한 稅制面에서의 優待措置 (例: Computer 導入費用에 대한 無稅經費取扱)을 實施하는 것이 바람직하다.

• 혹은 Computer maker와의 協力아래 Rental/lease 企業을 設立하여 User가 Rental/lease로 Computer를 導入하는 것을 促進한다. 이 경우 政府資金에 의한 該當企業의 資本參加, 혹은 融資保證 등이 政府의 役割이다.

다. 業界의 管轄

關聯業界



(註: *는 管轄設定에 問題가 있다고 생각되는 産業)

〈情報 Service 産業〉

Computer를 利用한 計算 Center (Batch 型, On Line型)가 이에 該當되지만 物理的인 通信回線部分을 除外하고는 商工部 管轄이 타당하다고 말할 수 있다. 韓國內에서도 Software 産業으로 부터의 參加가 거의 業界의 主流를 차지할 것으로 생각되기 때문이다.

〈通信 Service 産業〉

公衆電氣通信事業體인 것에 限해서만은 遞信部 管轄로 좋지만, VAN이 普及되면 On-Line型 計算Center에 의한 參與가 主流로 된다. 따라서 通信規制緩和는 世界의 흐름이기 때문에 商工部에서 管轄하는 것이 보다 나은 選擇으로 判斷된다.

라. 參加企業에의 協力과 指導

〈政府에 의한 使用〉

이것은 基本的인 事項이지만 政府에 의한 利用은 必要한 機器의 大部分을 받아들여 User의 隘路를 積極的으로 提言하며 協力해야 할 것이다.

〈基礎研究所 設立에의 參加〉

Computer主體인 基礎研究를 實施하는 機關으로서 KAIST와 같은 機關의 設立을 促進한다. 이 研究所는 概念設計까지를 擔當하는 機關으로 하며 參加企業 2~3社(最終 Assemble maker)의 資金을 利用한다. Flexible한 발상이 없으면 Computer에서의 참신한 생각은 좀처럼 나오지 않는다. 따라서 美國의 실리콘벨리에 設立하는 것도 생각해 볼만하다. "Zoo of Specialist"의 意識이 要求된다.

Hardware 設計 등은 參加企業 獨自의 생각에 맡기는 것으로 하며 政府로서는 Project管理 以上の 役割외에는 計劃에 參加하지는 않는다.

마. 現行制度의 弊害에 대한 見解

SE/Programer는 대략 肉體的으로 보아 30~35歲 정도로 그 成熟期를 맞이하는 것으로 얘기되고 있지만 重要한 것은 25歲 前後로 얼마큼 實務經驗을 갖는지 혹은 教育받을 機會를 갖는지로 그 能力/生産性에 커다란 差를 일으킨다고 報告되고 있다.

韓國에서는 徵兵制度가 있고 2~3年間 實務에서 멀어지는 일이 minus의 要素가 되는 것이 아닌가? 따라서 徵兵期間의 大幅的인 短縮, 혹은 KAIST와 같이 兵役免除(特別히 優秀한 SE에 대한 實施)가 有效策이 아닐까라고 判斷된다.

2. 民間이 해야 할 일

가. R&D에의 投資(主로 新製品開發)

R&D manager로서 참신한 發상을 갖는 美國人을 높은 賃金으로 雇傭한다.

3-1에서 記述한 基礎研究所에서의 output을 基礎로 製品開發을 위해 Hardware / Software 設計를 擔當하는 者로서는 現狀況에서 볼 때 美國人이 가장 適當하다.

Hardware, Software製品을 開發함에 있어서 技術導入을 하는 것이 有效한 경우가 생길 수 있지만, License를 얻는(licensee)일은 앞으로 상당히 어려워질 것으로 생각되며 따라서 이런 경우 License를 갖는 個人(Licenser)을 上記와 같이 雇傭해 버리는 것도 필요해질 것이다.

나. 意識의 變革

韓國型的 大量生産 : 美國式的 manual에 의한 指導
日本型的 大量生産 : 從業員의 協力姿勢에 基礎한다.

어쨌든 家電産業에 比하면 多品種 小量型으로 移行해가고, 信賴性, 國產化率 向上에는 team간의 連繫가 必要하며, 協力姿勢가 한층 要求되게 된다.

다. SE / Programer의 育成

最大의 育成方法은 社內의 Computer部門(電子計算機運用部門)에서 SE / Programer를 養成하고, 開發部隊로서 SE / Programer를 轉用하는 일이다.

美國·日本의 Software開發에서 協力企業으로서 Training을 철저히 하는 것도 早期養成方法이라 할 수 있다.

라. User와의 Software 共同開發

韓國內의 User의 만족도가 낮으면, 그것을 輸出에 轉用해도 좋은 評價는 얻을 수 없다. 특히 適用 Program에 대해서는 所有權을 確保하면서 User의 意見을 받아들여, 改良을 거듭, 製品이 아니라 商品으로 하는 努力이 要求된다.

마. 市場開發으로의 投資

輸出展開에 必要한 投資額은 日本을 例로 들면 製品開發費用의 1.5倍 程度이며 廣告, Licensing料金 등이 太半을 차지한다. 自社. 開發의 Hardware / Software를 自社. Brand로 輸出할 것을 目標로 해야 하나 總投資額에서 차지하는 比率은 Marketing部分쪽이 크다는 것을 留意해야 한다.