

# 科学의 달 紀念 講演会抄録

## 정보화 사회와 통신

양 승택

(한국전기통신 연구소 부소장)

### ① 서론

현대사회가 소위 정보혁명의 와중에 있다는 사실은 사회여러면에서 일어나고 있는 일들을 관찰할 때 틀림이 없는 것 같다. 이 사회혁명은 18세기 증기기관차와 방직기계의 발명으로 시작된 산업혁명에 맞먹는 효과를 가져 올 것으로 보는 것이 안전한 결론이라고 보아야 할 것이다. 산업사회가 기계적인 인간의 능력을 증폭하는 기계로 노동집약적인 사회를 형성하였듯이 현대의 Computer와 통신기술의 발달은 인간의 사고능력을 증폭하여 지식, 정보집약적인 정보화 사회를 이룰 것이 분명하다.

오늘날 세계 선진국들의 경제구조를 보면 정보산업 부문이 가장 빨리 성장하는 산업일뿐만 아니라 가장 비중이 큰 산업부문이라는 것을 알 수 있다. 특히 1981년의 OECD보고서를 보면 선진국들의 경제활동인구중 과반수 이상의 인구가 정보, 통신관련 산업에 종사하고 있다는 통계가 나와 있다. 이러한 사실들이 지금까지 잘 알려지지 못한 이유는 이 분야의 산업이 생산성향상이라는 관점에서만 보아져 왔으며 전통적인 경제분류방법인 1, 2, 3차 산업의 범주에 해당되는 분야가 없었기 때문인 것 같다.

우리나라도 OECD보고서에 의한 정보산업을 별도로 분리하여 처리하였을 경우 어떤 결과를 얻을 것인가는 확실하지 못하나 이 분야의 성장률이 높을 것만은 틀림없을 것이다. 특히 최근에 와서 전자산업의 성장과 Personal Computer 시장의 폭발적인 성장을 볼 때 우리사회도 이미 정보혁명의 단계를 거치고 있다고 단언하여도 과언이 아닐 것 같다.

이러한 사회현상은 당연히 정보를 처리, 저장하여 가용자원으로 변환시키는 Computer의 발달과 확산 그리고 이를 상호교신하게 하고 보유했 수 있게 하

는 통신의 발달이 상호 상승효과를 내며, 주로 하고 있는 것이다. 특히 통신은 사회의 기본 기반구조에 해당되는 산업으로서 정보화 사회의 발전과 관련산업의 발전과 조화를 이루어 나가야 할 것이다. 미래 사회의 통신수요를 예측하고 이를 충족시킬 수 있는 통신망의 구성이 곧 정보화 사회의 조기정착에 가장 큰 역할을 하게 될 것이다. 이러한 미래의 여러가지 통신수요를 충족시킬 통신망을 종합정보통신망(ISDN)이라고 정의하고 기존의 통신망을 최대한으로 활용하면서 이 목적을 추구하는 것이 오늘의 통신분야가 가지는 최대의 당면과제이다.

### ② 종합정보통신망(ISDN)의 원리

ISDN의 목적은 미래의 모든 통신수요를 단일통신망으로 처리해 보겠다는 것이다. 즉, 현재의 음성 위주로 구성된 현재의 전화망을 점차 확대되어가는 여러 다양한 비음성 통신에도 적용하겠다는 것이다.

즉, ISDN은 기존의 전화망을 발전 향상시켜 이 목적을 달성하겠다는 것이지 새로운 통신망을 현존의 통신망과 별개로 형성하겠다는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하겠다. 따라서 ISDN의 발전형태와 과정, 그리고 ISDN의 완성시에 갖출 확실한 규격에 대해서는 불분명한 상태에 있으며 각자 그 나라의 실태에 맞는 ISDN이 개발되어야 한다는 것에만 의견이 일치되고 있다.

현재까지 국제전기통신연합 (ITU)에서 합의된 ISDN의 원칙은 기본적으로 ①통신회선의 구성은 완전한 Digital 회선으로 가입자에게 제공하고 그 회선의 제어에 대한 사항도 가입자 통제 아래에 두겠다는 것과 ②통신의 내용과 방법은 통신 당사자 상호간에 결정할 수 있게 하고 ③가입자가 ISDN에 접속하기 쉽도록 극히 제한된 수의 통신망 규격을 제

정하여 공포한다는 것들이다.

또한 통신사업자의 입장에서 볼 때 ISDN의 개념적인 단순성, 즉 모든 통신을 쉽게 이해할 수 있고, 또 Computer의 발달과 함께 완숙된 기술인 이진법(0, 1)에 의한 회로의 구성과 운영을 목표로 하기 때문에 투자의 경제성을 기할 수 있어 회선사용료의 저하를 기하고 여러 다른 형태의 통신을 단일 통신망으로 Service 할 수 있다는 장점을 가질 뿐만 아니라 기존에 투자된 시설의 최대활용이라는 점에서 가장 바람직한 통신체제라는 것을 알 수 있다.

기술적으로 볼 때는 전자공업의 발달과 컴퓨터기술의 발달, 그리고 통신기술의 발달로 ISDN의 개념이 필연적으로 대두되어야 할 단계에 와 있다고 볼 수 있다. 이 세가지 기술의 공통성과 상호보완적인 발전으로 통신기술의 극적인 발전을 초래하게 되었다. 특히 반도체 기술의 신뢰성 향상과 가격저하의 목표를 동시에 성취할 수 있어 ISDN의 개념형성과 실현을 촉진시켰다고 볼 수 있다.

### ③ 종합정보통신망(ISDN)으로의 발전

ISDN의 기본 철학이 기존 통신망의 최대활용과 진화로 잡았기 때문에 음성위주의 기존시설을 최대한으로 활용한다는 점에서 일차적으로 64KB/S의 통신회선이 ISDN발전의 모체가 되어 End to End Digital Capability를 성취한 것으로 보인다. 특히 Computer의 대량 활용은 기존 통신망의 ISDN화를 촉진할 것이고 신호방식, Packet Switching 전자교환기등 기술의 공통성인 Digital 기술의 조합으로 통신사업체가 손쉽게 여러가지 새로운 Service를 개발 제공할 수 있게 할 것이다. 특히 Fiber Optics의 발전, 위성통신의 발전등에 힘입어 가입자 시설에 고품질 광대역의 통신능력이 싼값으로 제공 가능할 시점에는 명실공히 통신망이 가입자에게 가하는 모든 제약에서 해방되게 되어 공중통신망의 투명성(Transparency)을 이룩할 수 있을 것이며 정보화 사회의 정보고속도로로 구실을 할 수 있을 것이다.

## 디지털 신호처리의 현황

이 상 옥

(서울대 공대 제어계측공학과 조교수)

디지털 신호처리는 1960년 중반부터 컴퓨터가 공학분야에서 광범위하게 사용되므로써 시작된 학문이다. 그러나 디지털 신호처리의 기본개념이라 할 수 있는 Z-변환이나 Fourier-변환은 오래전부터 우리들에게 낯익어 왔었다. 지난 20년동안 컴퓨터 기술의 발달은 공학 및 여러분야에 많은 영향을 끼치고 있으나 그중 디지털 신호처리는 컴퓨터 기술의 영향을 가장 많은 분야라고 할 수 있다. 디지털 신호처리는 일반적으로 디지털 필터링과 Spectral 해석의 두 분야로 나눌 수 있다. 디지털 필터의 잇점은 우리들에게 너무나 잘 알려져 있다. 디지털 필터에서는 아날로그 필터에서 얻지 못하는 정확성이 보장되어 있을 뿐만 아니라 또한 필터의 특성을 쉽게 바꿀 수 있다. 한편 VLSI 기술의 급속한 발달로 복잡한 디지털 필터를 1-Chip으로 Integration 할 수도 있다.

디지털 Spectral 해석은 1965년 Cooley and Tukey가 DFT를 계산하는 FFT(Fast Fourier

Transform)를 소개하므로써 급속히 발전되었다. 예전의 아날로그 기법으로 거의 불가능 하던 정확도와 해상도를 FFT를 이용하면 신속하게 얻을 수 있게 되었다. 그러므로 지난 10년동안 디지털 신호처리를 위한 디지털기법의 사용은 증가일로에 있으며 앞으로 계속될 전망이다. 또한 VLSI 기술의 발달은 예전에는 실시간 설치(real-time implementation)가 거의 불가능하던 여러가지 복잡한 신호처리 기법들을 경제적으로 실시간설치가 가능하게 되었다. 그러므로 현재의 설치기법은 점차 대용량 컴퓨터로부터 1-Chip 또는 Special-purpose hardware로 전환중에 있다. 디지털 신호처리의 응용은 아주 광범위하나 중요한 응용분야 몇가지를 열거하면 다음과 같다.

- 1) 음성처리(Speech Processing)
- 2) 지구물리학 및 Seismic
- 3) 레이더 및 Sonar detection
- 4) 영상처리(Image Processing)

5) 디지털 통신

6) 의공학(Fiomedical Engineering)

이중에서 현재 국내에서 많은 관심을 얻고있는 음성 및 영상처리에 대해 살펴보려고 한다. 음성과 영상처리의 중요성은 인간의 감각기관중 눈과 귀가 차지하는 비중을 생각하면 쉽게 이해할 수 있다. 음성과 영상처리는 모두다 디지털 신호처리 기법을 사용하나 근본적으로 틀린점은 1차원 신호이나 영상은 2개의 공간변수  $x, y$  를 갖는 명도함수(brightness function) 즉  $f(x, y)$ 의 2차원 신호이다. 음성처리는 보통 1) 음성 코우딩(Speech Coding)과 2) 음성 인식(Speech recognition)으로 구분되며 영상처리는 1) 영상 코우딩(Image Coding) 2) 영상의 복원과 재생(Restoration/enhancement) 및 3) 영상이해(Image understanding)로 구분된다. 특히

음성인식 및 영상인식 분야는 인공지능을 가진 제 5세대 컴퓨터에 응용된 것으로 기대되어 미래의 기술로 불리우고 있다.

또한 음성 코우딩에서 최근 많은 관심을 얻고 있는 것이 음성의 합성(Synthesis)이다. 음성의 합성이란 우리인간의 음성발생장치 즉 Vocal-tract 를 all-pole IIR(infinite unpulse response) 디지털 필터로 모델링하여 인간의 음성과 같은 인공음성을 합성하는 것이다. 인공음성 합성 기법은 앞으로 많이 응용될 것으로 전망된다. 특히 영상인식 기술과 결합하여 로봇, 공정산업화 등에 이용될 것으로 생각된다.

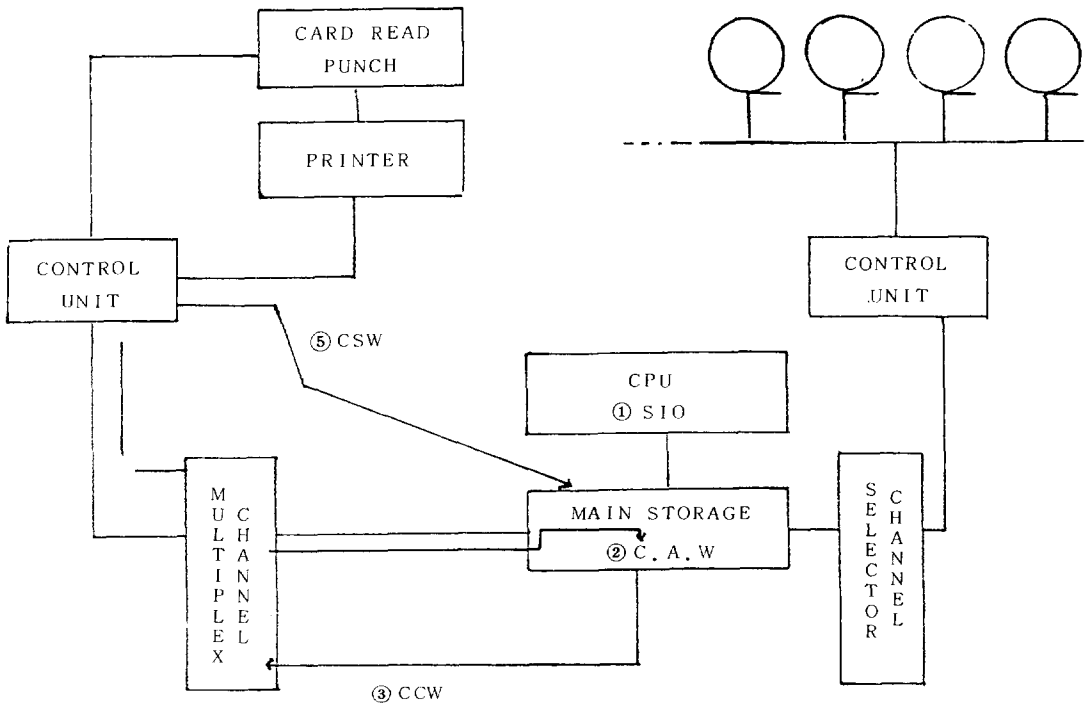
이와 같은 영상 및 음성처리에 관한 전반적인 문제 및 응용을 살펴 보코져 한다.

## Process State Transition 의 현황

김 영 찬

(중앙대 공대 전자계산학과 교수)

Relationship of Channel & CPU



## 전력전자공학의 현황과 전망

조 규 형

(한국과학기술원 전기 및 전자공학과 조교수)

전력전자공학이라 함은 power, control, electronics 가 종합된 분야로서 전력을 전자공학적인 수단으로 제어하거나 형태를 바꾸어 이용하는 모든 범위를 포괄하여 이른다. 대부분의 전력이 전기 그 자체로써 보다는 다른형태로 변환되어 이용되며, 따라서 전력변환에 따르는 효율은 매우 중요시 된다. 이러한 관점에서 볼 때 전력의 제어에 필요한 소자는 완전한 switch 이어야 하며, 반도체 전력소자 특히 thyristor 가 발명됨에 따라 이분야도 급속한 발달을 보이게 되었다. 특히 근래에 이르러 더욱 각광을 받는 이유는 energy cost 가 상승함에 따라 모든 분야에서 전력절감이 시급하게 요청되고 있으며 바로 이러한 문제가 전력전자공학과 직결되기 때문이다.

전력의 형태는 크게 두가지 즉 dc 및 ac로 분류된다. 따라서 주어진 전력의 형태와 요구되는 출력 전력의 형태에 따라서 4가지의 일반적인 전력변환 형태가 있다. 즉 ac-dc converter, dc-dc chopper, dc-ac inverter 및 ac-ac cycloconverter 가 그것이다. 전력의 전달은 converter의 구성에 따라서 입·출력간의 단방향 혹은 쌍방향이 모두 가능하며 단지 형태의 변환에 그치지 않고 일반적으로 전압·전류의 크기와 주파수의 제어가 동시에 이루어지게 된다. 사용목적에 따라 적절한 converter를 선택할 수 있으며, 이러한 power converter를 이용한 유효 및 무효 전력의 제어 범위는 수K Watt에서 수십만KWatt (HVDC 송전)의 범위를 포괄한다. 따라서 제어의 안전성 및 신뢰도는 전력의 효율만큼이나 중요시 되며 전력제어소자가 지닌 특성의 한계를 고려한 설계기술 또한 선진국의 경우 팔목할 만한 단계에 와 있다.

예를 들어 전동차의 경우를 생각하여 보자. 서울 지하철 1호선은 switched resister 방식을 채택하고 있으며, 최근에 2호선은 dc-motor를 사용한 chopper control 방식을 도입하고 있다. 선진국의 경우는 dc-motor 제어방식에서 더 발전하여 inverter를 사용한 ac-motor 제어방식으로 대체해 나가는 추세에 있으며, 한걸음 더 나아가 magnetic force를 이용하여 차체를 띄운후 linear induction motor로 가속시키는 고속전철방식이 실용화 되고 있는 단계

에 있다.

제어 system 또한 micro-computer를 사용하여 세분화된 정밀제어방식을 구사하고 있으며, 상당한 시간동안 각 부위의 동작상태를 모두 기억하였다가 고장발생시 원인 규명에 이용하기도 한다. 이에 비하여 볼때 국내의 경우 chopper 제어방식조차 자체 기술로 개발되어 있지 않은 상태에 있으며, 따라서 필요시 전량 외국에 의존하지 않을 수 없는 실정에 있다. 외국 제품들이 원가에 비하여 엄청나게 고가인 점을 감안 한다면 이로 인한 외화의 유출 또한 막대한 것이다.

크고작은 각종 motor의 속도제어는 전동차에서보다 industry에서 훨씬 더 절실히 필요로 하고 있다. 수십, 수백마력 때로는 수천마력에 이르는 전동기의 속도제어, 특히 고효율을 유지하면서 악조건에서도 보수없이 장시간 운전이 가능한 ac-motor의 속도제어기술은 시급히 개발되어야 할 것이다.

전동기의 속도제어는 전력전자공학의 일부분에 국한되며 각종 ac power supply, UPS system, induction heating & welding, VSCF system, VAR generator, HVDC transmission 등 실로 그 응용범위는 광범위하다 하겠다. 전세계적으로 볼때 시장의 규모 또한 커서 선진국의 우수한 대기업들: 예를들어 일본의 Mitsubishi, Toshiba, Hitachi, 미국의 Westinghouse, GE, 유럽의 Siemes, GEC, BBC, ASEA 등의 대회사들이 경쟁적으로 신기술 및 신제품 개발에 주력하고 있다.

Thyristor의 성능이 개선되고 새로운 전력제어용 반도체소자(Light-fired Thyristor, GTO, power MOS 등)의 출현으로 전력전자공학은 새로운 단계로 접어들고 있다. 진실로 기술개발에 성공한다 하더라도 국제시장에 경쟁력을 가진 제품을 내놓을 수 있기 위해서는 반도체 전력제어소자를 비롯한 다른 여러부품의 국산화까지 이루어져야 한다. 거기까지는 아직은 요원하다 하더라도 자체기술 개발로 시급한 당면과제들을 하나씩 해결하여 나갈 수 있도록 정부 및 기업체의 깊은 통찰과 적극적인 지원이 아쉽다.

## 우리나라 重電機工業의 現況과 展望

김 건 영  
(현대중전기 (주) 전무이사)

### ① 머릿 말

重電機 工業의 범위를 우리는 보통 家庭用 電氣製 品, 通信, 電子工業 및 自動제어 등을 除外한 電氣 工業이라고 말하고 있다.

즉 1) 發送變電을 爲한 電氣設備 2) 製鉄, 세멘 트, 化學, 製紙等 重化學 工業施設에 必要한 電氣 設備 3) 鐵道, 船舶, CRANE等 輸送장비에 必要한 電氣設備을 製作供給하는 것을 意味한다.

先進國의 重電機 工業은 約 80 ~ 100 年의 歷史를 가지고 있으나 우리나라는 1983 年度에 利川電氣(株)가 日本의 東芝浦分工場으로 出發한 것을 표시로 하여 60 年代에는 韓永工業(現 효성중공업의 前身), 70 年代에는 現代重電機(株)等이 設立되어 現在 比較的 國際규모에 가까운 會社들이 稼動되고 있다.

(表 1 참조)

〈표 1〉 主要 重電機器業體 現況

1982 年未現在(單位: 百萬元)

| 業 體 名      | 資本金    | 總 售 出 額 | 從 業 員 數 | 主 製 品                                 | 技 術 提 携                                                | 設 立 年 度 |
|------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| 暁星重工業(株)   | 26,151 | 74,974  | 2,506   | 變壓器, 電動機, 遮斷器, PUMP                   | Westinghouse, MAN Hitachi, Toshiba                     | 1962    |
| 現代重電機(株)   | 12,000 | 46,132  | 1,455   | 變壓器, 電動機, 發電機, 遮斷器, 配電盤, 制御盤          | Siemens, BBE I Gould, G. M. B A I - L E Y Westinghouse | 1978    |
| 金星計電(株)    | 6,000  | 36,905  | 1,703   | 電力量計, 配電盤                             | Fuji                                                   | 1974    |
| 新榮電機(株)    | 3,750  | 24,449  | 1,299   | MCCR, MC, E L E L - A T O R 電動工具, 配電盤 | -                                                      | 1971    |
| 利川電氣工業(株)  | 2,898  | 18,724  | 1,020   | 電動機, 發電機, 變壓器, PUMP                   | Toshiba                                                | 1938    |
| 二和電機工業(株)  | 485    | 13,652  | 285     | UPS, 整流器                              | ASEA                                                   | 1956    |
| 新韓電機工業(株)  | 900    | 6,285   | 285     | 變壓器, 鎔接器, 配電盤                         | 大阪變壓器(株)                                               | 1966    |
| 大明重電機工業(株) | 335    | 3,450   | 185     | 變壓器, 電動機                              | -                                                      | 1966    |
| 鮮都企業(株)    | 300    | 2,850   | 165     | 受配電盤, VCB                             | 東洋電機(株)                                                | 1972    |
| 國際電機       | 400    | 3,769   | 250     | 變壓器, 整流器, 自動電壓調整器                     | -                                                      | 1957    |

그러나 技術水準에 있어서는 아직도 선진국에 비 하면 20 ~ 30 年이 뒤떨어져 있음은 事實이다. (表 2 참조)

〈표 2〉 선진국과 기술개발의 격차

(1982 年 상공부자료)

| 품 목     | 발 진 기       |            | 진 동 기   |            |                    | 변 압 기 |        |         | 차 단 기     |            |       |      |
|---------|-------------|------------|---------|------------|--------------------|-------|--------|---------|-----------|------------|-------|------|
|         | 1500 Kw 이 하 | 300 Kw 이 상 | 발 진 소 용 | 500 Kw 이 하 | 2,100 w 이 상 (D/C형) | 5 MVA | 30 MVA | 300 MVA | 22 kv OCB | 345 kv GAS | G I S |      |
| 선 국     | 1936        | 1940       | 1947    | 1932       | 1951               | 1959  | 1940   | 1956    | 1959      | 1959       | 1965  | 1968 |
| 한 국     | 1976        | 1978       | 1979    | 1964       | 1978               | 1980  | 1962   | 1975    | 1978      | 1975       | 1979  | 1980 |
| 개발격차(年) | 40          | 38         | 32      | 32         | 27                 | 21    | 22     | 19      | 19        | 16         | 14    | 12   |

2千年代에는 우리나라에서도 700 kv級 送電을計劃하고 있으며 重化學 工業의 지속적인 發電을 爲하여 技術축적, 國産化 提高, 海外市場의 개척등에 많은 勞力이 要求되고 있다.

### ② 重電機 工業의 特性

他産業에 비해 重電機 工業이 갖는 特性을 大別해 보면 다음과 같다.

1. 경제적 특성

1) 자본집약적이면서도 노동집약적인 2중성이 있다.

2) 자본회전율이 낮다.

3) 전력산업과 연관성이 크다.

4) 他産業에 대한 파급효과가 크다.

5) 에너지 소비가 적은 산업이다.

2. 기술적 특성

1) 종류와 규격이 다양하므로 자동화가 어렵다.

2) 전기기술 및 기계기술을 동시에 요하는 종합 기술 산업이다.

3) 내구성 및 고도의 안전성을 요한다.

4) 규격에 따라 소요자재, 기술수준이 상이하다.

5) 중간에 투입이 많은 업종으로 계열화, 전문화의 비중이 크다.

### ③ 重電機 開發現況

國內 重電機器類의 開發現況을 살펴보면, 발전소용 T/G는 한국중공업에서 서해화력 # 1, # 2號機用 200 MW × 2臺 및 三千浦 火力用 # 1, # 2號機用 560 MW × 2臺를 국산화 한 것을 시작으로 高壓 大容量 發電機에 대한 技術이 급속도로 向上되었다.

發電所用 主變壓器는 79年 효성중공업(주)에 의하여 345 kv 3상 475 MVA 초고압 변압기가 탄생되었으며, 83년에는 현대중전기(주)에서도 삼천포 화력발전소 # 1, # 2號機用 345 kv 3상 630MVA 대용량 主變壓器를 납품하게 됨으로써 명실공히 우리나라도 초고압 시대에 들어섰다고 할 수 있게 되었다.

차단기류는 60年代의 채래식 OCB에서 ABC, VCB를 거쳐 1978年 효성중공업에서 GCB의 개발에 성공함으로써 차단기 기술의 일대 전환기를 이루었으며 현재 현대중전기(주)와 효성중공업(주)에서 345 kv급 GCB 및 GIS를 제작하고 있다.

또한 철도 차용량 견일전동기(534 Kw)와 디젤 기

관차용 主發電機(3600 HP)는 현대중전기(주)에서 1980年 및 1981년에 각각 開發되었다.

超高壓 送電線路用 資材의 國産開發도 활발히 進行되어 154 kv級 현수애자는 신한애자(주) 및 고려애자에서, 345 kv級 AL 金具類는 일진금속에서 각각 개발에 성공하였다.

國産化의 가장 어려운 문제점인 素材工業, 金型技術等 基礎分野의 發達로 每年 國産化率이 增加하고 있으며 1980年代까지는 大部分의 기존 重電機 製品은 完全 國産化가 可能할 것으로 본다. (表 3 참조)

〈표 3〉 國産機器 開發現況 (82. 5 現在)

| 品目    | 規 格            | 國産化率 (%) | 基 準 業 体   |
|-------|----------------|----------|-----------|
| 變 壓 器 | 345kv          | 32       | 現 代 重 電 機 |
|       | 154kv          | 70       | 曉 星 重 工 業 |
|       | 66kv           | 95       | 利 川 電 機   |
|       | 22kv 이하        | 95       | 〃         |
|       | Mold 乾式        | 51       | 新 韓 電 機   |
| 遮 斷 器 | OCB(66kv)      | 100      | 新 亞 電 機   |
|       | GCF(154kv)     | 60       | 曉 星 重 工 業 |
|       | ACB(1,600A)    | 43       | 金 星 計 電   |
|       | VCB(24A)       | 47       | 鮮 都 企 業   |
| 配 電 盤 | MCCB           | 63       | 現 代 重 工 機 |
|       | MCSG           | 33       | 金 星 計 電   |
| 制 御 盤 | MCC            | 85       | 現 代 重 電 機 |
|       | 計裝盤            | 55       | 金 星 計 電   |
|       | DC 制御盤         | 80       | 〃         |
| 配 線 用 | 船舶用 制御盤        | 30       | 現 代 重 電 機 |
|       | 電子開閉器          | 95       | 新 榮 電 機   |
| 遮 斷 器 | 氣中負荷開閉器 (IS/W) | 75       | 新 亞 電 機   |
|       | AB(600A)       | 76       | 金 星 計 電   |
|       | ELB            | 99       | 〃         |
|       | MS(17~50)      | 68       | 〃         |
|       | 断 路 器          | DS 154kv | 65        |
| 362kv |                | 60       | 〃         |
| 170kv |                | 78       | 曉 星 重 工 業 |
| 整 流 器 | 도금용            | 86       | 二 和 電 機   |
|       | 1機種            | 92       | 〃         |
|       | 2機種            | 63       | 〃         |
| 電動機類  |                | 90       |           |
| 發電機類  |                | 80       |           |

특히 지금까지 외국에 의존해 오던 國產 開發品에 對한 開發試驗은 1982年 昌原에 超高壓 大電力 연구설비가 갖춰 짐으로써 國內에서도 시험이 가능하게 되어 重電機器의 國產化 開發에 크게 기여하게 되었다.

#### ④ 重電機器의 輸出展望

重電機器類의 輸出實績은 우리나라 총수출액의 1% 미만으로 아직도 미비한 수준이나 최근 10年間 年平均 40%의 成長率을 보여주고 있어 有望한 輸出商品으로 부상하고 있다. (表 4 참조)

〈표 4〉 年度別 輸出實績 (重電機製品)

| 年度<br>区分 | 1973  | 1974  | 1975  | 1976   | 1977   | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   |
|----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 實績(千弗)   | 4,500 | 6,700 | 5,890 | 10,441 | 14,708 | 20,095 | 29,243 | 46,885 | 61,539 | 93,767 |
| 前年對比(%)  | 122   | 149   | 85    | 177    | 141    | 135    | 146    | 160    | 131    | 152    |

資料：韓國電氣工業協同組合

〈표 5〉 電氣機器類 1982年度 地域別 輸出實績

| 地域<br>品名 | 美國     | 日本    | 캐나다 | 中東     | 中南美 | 유럽 | 大洋洲   | 아프리카   | 東南亞    | 其他     | 計      |
|----------|--------|-------|-----|--------|-----|----|-------|--------|--------|--------|--------|
| 變壓器      | 358    | 130   |     | 1,266  | 2   |    | 5,742 | 12,063 | 9,006  |        | 28,567 |
| 電動機      | 9,351  | 3,568 | 324 | 407    | 233 | 13 |       | 60     | 1,164  | 712    | 15,832 |
| 配電盤類     | 822    |       |     | 9,139  |     |    |       | 255    | 154    | 5,681  | 16,051 |
| 開閉器類     |        |       |     | 635    |     |    |       |        | 163    | 16     | 814    |
| 遮斷器類     |        |       |     | 158    |     |    |       | 23     | 304    | 943    | 1,428  |
| 電動工具類    | 29     |       |     | 73     | 126 | 62 |       |        | 76     |        | 366    |
| 電力量計     |        |       |     |        |     |    |       |        | 998    |        | 998    |
| 家電製品     | 878    | 185   | 194 | 512    | 31  |    |       |        | 1,769  | 35     | 3,604  |
| 鐵塔및金具    |        |       |     | 3,863  | 537 |    |       |        | 6,130  | 554    | 11,084 |
| 發電機      | 61     |       |     | 6,731  |     |    |       | 12     | 611    | 28     | 7,443  |
| 其他       | 582    | 1,656 |     | 261    |     |    |       |        | 1,263  | 3,818  | 7,580  |
| 計        | 12,081 | 5,539 | 518 | 23,045 | 929 | 75 | 5,742 | 12,413 | 21,638 | 11,787 | 93,767 |

資料：韓國電氣工業協同組合

主要 輸出市場은 종래 美國市場에만 依存해 왔으나 現在는 中東, 東南亞, 아프리카, 美國, 호주, 日本으로 차츰 多變化 하고있다. (表 5 참조)

#### ⑤ 맺는 말

國際 競爭力을 높이기 위해서는 製品의 品質向上과 原價節減은 필수적인 요소이며 이를 해결하기 위해서는 기초부품의 개발 및 주요 부품의 국산화율을 향상시켜 나가야 하겠다.

또한 중전기 產品의 수출도 종래와 같은 노동집약적인 품목에만 편중할 것이 아니라 가득울이 높고 기술집약적인 품목, 또는 Turn Key Project 式 수출이 지향되어야 할 것이다.

그리고 종래의 노동집약적인 製품기술은 후발개발도상국에 전수하고 우리는 새로운 기술製품을 개발하여 수출에 매진함이 타당하며 그러기 위해서는 장기적인 안목으로 人材의 육성과 R&D에 과감한 투자가 있어야 하겠다.