

延世大學校 理工大學 電氣工學科의 紹介

楊 仁 應*

서울의 嶺山인 母岳을 뒤로 하고, 구비치는 漢江水를 앞으로 굽어 보며 아늑한 延禧 숲속에 자리 잡은 眞理의 殿堂인 동시에 傳統 있는 延世大學校가 있다. 그 중에서 가장 雄壯한 科學館內에 있는 우리 電氣工學科는 西紀 1950年 5월에 發足 하였다. 지금까지 11回에 걸쳐 280名의 俊才가 輩出 되었고 이들은 우리나라 電氣技術界에서 中堅的 役割을 擔當하여 産業 振興에 이바지 하고 있다. 現在 學生數는 256名이고 2學年까지는 基礎理論을 共通으로 履修하고 3學年부터 電力工學과 電子工學의 두專攻別로 나누어서 修學하게 된다. 教授陣은 專任教授 5名, 時間講師 5名, 助教 10名, 助手 1名으로 構成되고 講座數 45에, 實驗 32時間을 實施하고 있다.

實驗室은 基礎實驗室을 兼한 電子工學實驗室, 電氣機器 實驗室 I·II, 高電壓 實驗室, 高周波工學 實驗室 등이 있다. 그리고 大學院 研究室에서는 自動制御를 爲한 相似型 電子計算機 部門, 回轉磁界의 應用을 爲한 位相變成器 部門, 마이크로波工學 部門 등이 있다.

또한 産業技術研究所와 音影教育研究所가 있어서 많은 도움을 받고 있다. 이제 각 實驗室別로 施設 및 實驗 內容의 重要한 것을 보면 다음과 같다.

1. 電子工學 實驗室

이 實驗室은 2學年을 爲한 基礎實驗도 兼하고 있다. 基礎적인 回路 素子에 對한 實驗과 各種 bridge, 電流計, 電壓計, 電位差計, VTVM 및 oscilloscope 등의 原理를 周知 시키고 使用法을 習得케 하고 있다.

그리고 3學年을 爲한 電子工學 實驗도 行하는데 주로 transistor를 包含한 各種 電子管에 關한 實驗, 共振回路, 眞空管 電源回路, 電子管增幅器, 眞空管 負荷線 및 等價回路 등의 實驗을 行한다.

本 實驗室의 主要한 測定機器를 들어 보면 다음과 같다.

○眞空管電壓計: 交直流用 multi-range 인 것으로 10個가 있다.

○發振器: 10~200,000 cps 出力電壓 最大 10 V RMS 인 低周波 發振器가 4臺 있고, 10 KC~50 MC 인 高

周波 發振器가 3臺 있다.

○Bridge: Wheatstone bridge, Capacitance bridge, Impedance bridge, A-C bridge, Kohrausch bridge, Vacuum tube bridge 등 7臺가 있다.

○Oscilloscope: 5 인치 1臺, 3 인치 5臺가 있다.

○電壓計 및 電流計: 50個

○Multitester: 20臺

2. 電氣機器 實驗室 I·II

이 實驗室은 주로 電力工學을 專攻하는 學生들의 實驗 場所로서 3學年을 爲해서 直流機·變壓器의 特性, 運轉 實驗을 시키며 4學年을 爲해서 誘導機·同期機·特殊機器의 實驗을 行하고 있다.

本 實驗室의 主要한 機器를 들어 보면 다음과 같다.

○變壓器: 柱上變壓器 20 KVA 가 1臺이고 5 KVA 가 3臺 있으며, 低壓 實驗用 各種 變壓器가 15臺 그리고 低壓調整器가 4臺 있다.

○直流機: 複捲直流發電機 30 KW 가 1臺, 3 KW 가 2臺 있으며 複捲直流電動機 30 HP 가 1臺 그리고 分捲直流發電機 20 KW 가 1臺, 2 KW 가 3臺, 1 KW 가 4臺 있다.

○誘導機: 誘導電動機 30 HP 가 1臺, 3 HP 가 6臺, 2 HP 가 8臺, 1 HP 가 8臺, $\frac{1}{4}$ HP 가 5臺 있다.

○同期機: 同期發電機 15 KVA 가 1臺, 同期電動機 1 HP 가 1臺, 交流發電機 2 KW 가 4臺 있다.

○Silicon 整流器: DC 300 V 45 A 인 것이 1臺 있다.

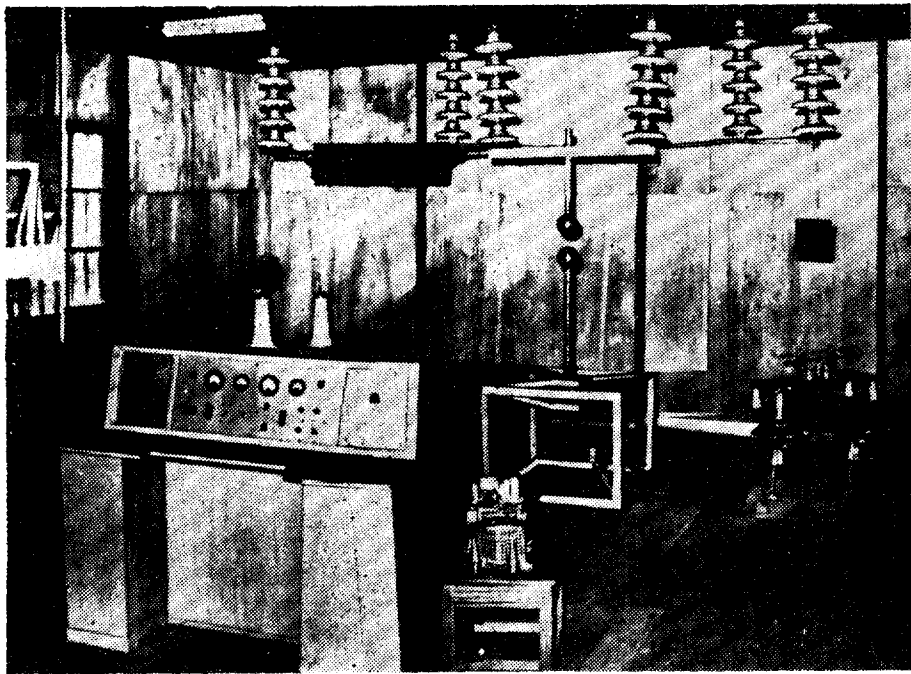
○實驗用 計器: 3相 Watt meter, Power factor meter, Tachometer, Watthour meter, Volt meter, Ammeter 등 各種 器具가 具備 되어 있다.

3. 高電壓 實驗室

이 實驗室은 發電室 一部에 設置한 것으로 自動制御 裝置를 利用한 國內 唯一의 것이다. 여기서는 주로 電力工學을 專攻하는 卒業班을 爲해서 自動制御系의 一般 試驗, 碍子絶緣破壞試驗, 誘電材料試驗, 絶緣油試驗 등을 行하고 있다.

本 實驗室은 100 KV 試驗用 高壓變壓器 1臺도 servo-

*延世 理工大 電氣工學科 副教授·王博



寫眞 1. 高電壓 實驗室

motor 와 autotransformer 로서 變壓器의 1次 電壓을 自動調整하여 主變壓器에 加해 주는 同時에 銅球間의 空隙은 調整臺에 있는 relay 로서 自動調整하므로써 0~100 KV 間의 電壓이나 球의 空隙을 任意로 調整臺에서 調整 할수 있다. (寫眞 1 參照)

4. 高周波工學 實驗室

本 實驗室은 4學年 電子工學 專攻의 學生들을 爲한 實驗室로서 主로 應用電子回路, 通信線, [送受信機, 空中線 및 마이크로波 實驗等을 實施한다. 特히 電子回路에서는 亞사이 여러 部門에 널리 使用되는 pulse 回路를 取扱하고 또 比較的 새로운 部門인 마이크로波에서의 發振機構, 周波數測定, impedance 測定等을 行한다. 實驗室에 備置된 主要한 機器는 다음과 같다.

○發振器 : 10000 MC 帶 마이크로波 發振器가 6臺, UHF 信號 發生器가 1臺, R-F 信號 發生器가 3臺, 低周波 發振器가 2臺, Sweep 發生器가 2臺, 矩形波 發生器가 1臺 그리고 國內에 몇 개 밖에 없는 SHF 信號 發生器가 1臺 있다.

○Oscilloscope : 5 인치가 2臺, 3 인치가 4臺 있으며 Tektronix 製의 高級인 것이 3臺가 있다.

○VTVM : 交直流用이 5臺, 交流用이 2臺 있다.

○電流計 및 電壓計 : 25 個

○Multimeter : 9臺

마이크로波 實驗用으로는 上記 諸 信號發生器 外에 X

band 用인 導波管 定在波 測定器, 導波管 可變 및 固定 減衰器, 終端器, 定在波增幅器, Horn pick up antenna 및 方向性 結合器, Side band 用의 同軸型 定在波測定器와 定在波增幅器等이 있다. 그 外에 R-F bridge, Impedance bridge, 各種 增幅器, 短波 및 超短波 送受信機 그리고 TV 送受信機가 있다.

5. 大學院 研究室

(1) 自動制御 部門

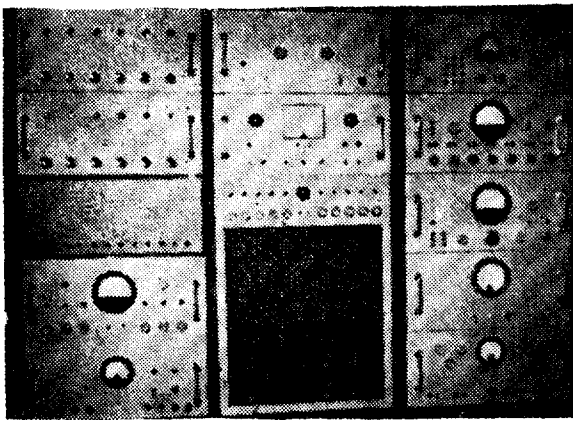
本 部門은 韓萬春博士의 指導 아래 大學院 學生 朴相昭·金權·金興壽·李興九가 研究를 하고 있다.

여기서는 主로 自動制御의 理論과 應用을 取扱하며 우선 實驗裝置로 analog computer 를 設計·製作 중에 있다.

지금까지 進行된 重要한 構成要素는 다음과 같다.

- (a) 高利得 直流增幅器12臺
- (b) 初期條件 設定用 直流電源7 個
- (c) 係數 potentiometer10 個
- (d) 高精密 null 電壓 比較計1臺
- (e) Cyclic reset generator1臺
- (f) 電子管式 乘算器와 그 電源裝置
- (g) 計算機 全般의 動作 制御裝置

앞으로 servo 를 利用한 各種 函數發生器 및 乘算器를 設計·製作함으로써 더욱 複雜한 問題를 取扱할수 있게 할 豫定이다. (寫眞 2 參照)



寫眞 2. 延世 101 analog computer

(2) 回轉磁界의 應用 部門

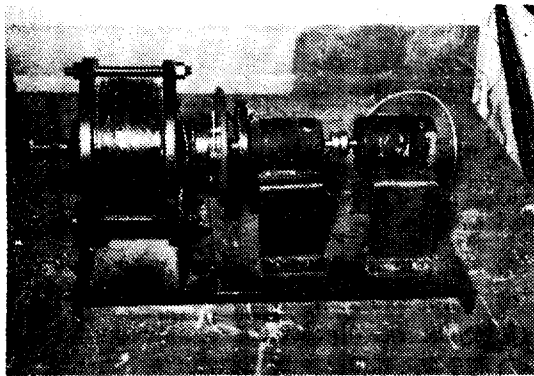
本 部門은 吳相世教授의 指導 아래 大學院 學生 金昌濟·李瑄이 研究하고 있다.

여기서는 주로 回轉磁界를 利用해서 從來의 電氣機器를 改良하고 또한 새로운 位相變成器, 周波數變成器, 電源變換等을 創案하여서 改發시키고 있다.

現在 進行中인 것을 要約하면 다음과 같다.

從來에 電力系統에서 電源變換을 回轉變流機, 水銀整流器, silicon 整流器等이 使用 되고 있던 것을 位相變成器에 整流子를 設置해서 이 整流子 위를 回轉하는 brush 에 電源을 加하여 位相變成器와 그 内部에 發生하는 回轉磁界의 回轉方向과 整流子 위에서 回轉하는 brush 의 回轉方向 및 捲線을 等分하는 位置에 따라 AC 를 DC 로, 또 DC 를 AC 로 電源變換을 할수 있는 것이다.

上記한 回轉磁界를 利用한 位相變成은 電力系統에서 뿐만 아니라 多重通信에 까지 適用되어 질 것이므로 期待되는 바가 큰 것이다. (寫眞 3 參照)



寫眞 3. 電源變換 裝置의 一部

(3) 마이크로波 工學 部門

本 部門은 筆者(楊仁應博士)의 指導 아래 大學院 學

生 姜亨穆·朴平吉·趙盛吳·盧芳鉉·申彥奎·尹世勳이 研究를 하고 있다.

여기서는 micro 波를 利用한 antenna, plasma 를 주 로 研究 進行중이다.

그 概要는 다음과 같다. (寫眞 4 參照)

(a) Plasma 의 研究는 可變磁場內에 位置한 plasma media 에 micro 波를 通過 시키므로서 發生되는 諸般 現象을 究明하는 것이다.

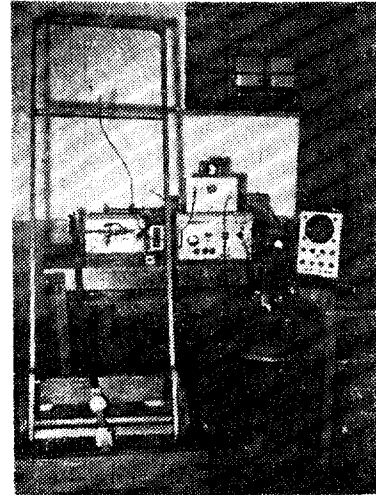
(i) Micro 波 source: Klystron 2 K 25. 周波數 範圍 8500 MC~9600 MC.

(ii) Plasma media: 不活性 氣體(Argon 가스)를 加熱 시켜 얻어지는 ion 化 狀態.

(b) Slot antenna 의 研究는 矩形波 guide 壁에 slot-를 내는 모양과 slot 를 適當히 配列함에 따른 radiation pattern 을 가지고 impedance 를 測定하는 것이다.

(i) Micro 波 source: Klystron 2 K 25. 周波數 範圍 8500 MC~9600 MC.

(ii) Slot antenna: slot 에서 輻射 되는 micro 波의 波角에 따라 變化 시켜 dipole 로 受信하여 pattern 을 만든다.



寫眞 4. Slot antenna

(4) 博士過程

韓國에서 最初로 開設하여 研究를 進行하고 있는데 이것은 우리 電氣工學科의 期待를 가지고 있는 것이다.

現在 筆者(楊仁應博士)의 指導 아래 金煥權이 Laser 에 關한 研究를 進行 중이다. 이것은 最近에 脚光을 받기 始作한 誘導 放出에 依한 光增幅으로 그 應用 分野도 차츰 開拓 되어 가고 있다.

本 研究에서는

(i) 發振材料의 開發 (ii) 增幅過程의 研究

(iii) 放出光波의 應用을 取扱하려고 한다.

(1964年8月22日接受)