

施設紹介

電 氣 通 信 研 究 所

吳 璜 根*

1. 組織과 機能

當研究所는 1949年 遞信部 中央電氣試驗所로서 發足하여 電氣通信機材의 試驗과 電氣計器의 檢定을 分掌하고 있었으나 其後 1966年 電氣通信研究所로 職制가 改編되어서 開發研究機能이 追加擴張되었다. 研究所의 組織은 所長傘下에 開發研究部, 試驗檢定部, 庶務課가 있으며 開發研究部에는 機器部品科 傳送機材科가 있고 11個 研究室을 가지고 있다. 試驗檢定部에는 交換課 傳送課 電力課가 있고 10個의 試驗室이 있다.

開發研究部の 機能은

가. 電氣通信機器의 方式, 部品 材料의 改良과 開發研究

나. 電氣通信資料의 化學分析

다. 電氣通信機器의 標準示方審議等이며

試驗檢定部는

가. 電氣通信用品과 電氣機器의 試驗

나. 電氣計器의 檢定에 關한 것이고 庶務課는 庶務 會計를 擔當하고 있다.

2. 研究施設

基地 1618坪 延建坪 1814坪의 4層建物에 研究施設이 設置되어 있다. 施設內容은 開發研究施設이 340種 535臺이며 試驗檢定施設이 439種 1044臺 등으로 되어 있다. 施設種別은 主로 電信電話研究施設 電子傳送研究施設 音響研究施設 材料研究施設 化學分析施設 線路研究施設 電源研究施設 工作施設이 있으며 試驗檢定施設은 標準計器 電力試驗機器 電信電話機器試驗測定施設 線材試驗施設等이 있다. 其他 科學技術圖書 3190卷 外國

* 電氣通信研究所

施設現況

1972.3.1 現在

總 施 設	種 類	臺 數	
	779	1,579	
施設內譯			
用 別 途	施 設 名	種 類	臺 數
1. 開發研究施設		種	臺
		340	535
電信電話研究施設	繼電器 試驗器 等	43	77
電源研究施設	Oscilloscope	37	66
音響研究施設	綜合音響分析機	33	43
線路研究施設	線路故障探知機	8	8
電子傳送研究施設	周波數分析機	69	99
化學分析施設	原子吸光分析裝置	46	53
材料研究施設	絕緣材料試驗裝置	43	45
工作施設	旋盤	40	41
其 他	電子複寫機	21	103
2. 試驗檢定施設		439	1,044
電信電話機器測定器類	送話感學測定機	53	173
傳送機器測定器類	周波數測定機	152	240
電線測定器類	低抵抗試驗機	28	28
電力試驗機器類	耐壓試驗機	99	309
標準測定機器類	校正標準裝置	32	141
其 他	計算機	75	153

技術誌 50餘種이 具備되어 있다. 施設內容은 表1와 같다. 特히 音響研究施設에 無響室, Sonagraph, Fast Fourier Analyzer, 材料 및 化學分析施設에 靜電損失 磁化率靜電率測定器, Atomic

Absorption Spectrophoto Meter Spectrograph,
電話研究施設에 Electroacoustic Transmission
Measuring System.

電子傳送研究施設에 Modular pulse Generator,
Wave Analyzer, Psophometer, Transmission

Characteristic Curve Tracer 其他 標準計器等이
別表와 같이 特有한 施設을 保有하고 있으며 每
年 研究試驗施設을 增設하고 있어 우리나라 唯一
의 國立電氣通信研究所로서의 施設을 加추어가고
있다.

別表

主要研究試驗施設

- | | |
|---|---|
| 1. Material Characteristic Assemblable | U. H. F. V. H. F Slohed Line and Signal Generator |
| 2. Atomic Absorption Spectrophotometer
Perkin Ehmer-303. | (1) Double Beam System
(2) Scanning Flame Emission Module
(3) Recorder |
| 3. Sona-Graph | (1) Freq Range: 5Hz-16KHz
(2) Analysis Time: 1, 3 Min
(3) Record-Time: 5-500Hz, 38, 4 Sec.
40-4000Hz, 4, 8 Sec. 80-8KHz, 2, 4Sec.
160-16KHz, 1, 2Sec.
(4) Effective Resolution:
5-500Hz, 2, 8 and 19Hz.
40-4000Hz, 22.5 and 150Hz.
80-8KHz, 45 and 300Hz.
160-16KHz, 90 and 600Hz.
(5) Displays Available:
Freq-Amplitude-Time(Conventional)
Freq-Amplitude-Time(Contour)
Amplitude-vs-Freq
Amplitude-vs-Time |
| 4. Mini Computer (PDP-8/1) | (1) Memory Capacity: 4K word
(2) Input/Output Device: Teletype Writer T/p and
Typewriter
(3) Componetns: IC
(4) Memory Speed: Low Speed |
| 5. Modular Pulse Generator | (1) P. R. F. unit
(2) Word Generator
(3) Pulse Delay Unit
(4) Pulse Shaper
(5) Power Amplifier |
| 6. Wave Analyzer (Hp-302A) | (1) Freq. Range: 20Hz-50KHz
(2) Dial Accuracy: $\pm(1\%+5\text{Hz})$
(3) Voltage Range: 30V~300V
(4) Selectivity: ± 1 cycle band width Less than 1%
down.
$\pm 3\frac{1}{2}$ Cycle, Band width at least 3db down
(5) Input Impedance: 1 Megohm |
| 7. Telephone Test Meter(Psophometer)
(Hp-3555A) | (1) Level Measurments: -80dbm
(2) Freq. Range: 30Hz to 2 MHz
(3) Level Accuracy: $\pm 0.5\text{db}$ in all range
(4) Term. Resistance: 600, 900, 150, 135, 75ohm
(5) Input Impedance Terminated: 75, 135, 150,
600, 900, $\pm 2\%$ Balanced |
| 8. Spectrograph | (1) Photographic type
(2) 1.5 Meter Focal Length
(3) Wadsworth Spectrograph |
| 9. Fast Fourier Analyzer | (1) Auto Correlation: Time Required: 900msec for
1024 Block Size Block Size: 16-1024 Samples. |

- (2) Cross Correlation or Convolution Time Required: 800m Sec for 1024 Samples
Block Size: 64-1024 Samples
 - (3) Cepstrum: Time Required: 750msec for Block Size 1024. Block size: 16-1024 Samples.
 - (4) Amplitude Histogram:
Maxium Sampling Rate: 10KHz
Maximum Number of Amplitude Level: 1024.
 - (5) Integrate-and-Dump
Maximum Sample Rate: 14KHz.
10. Electroacoustic Transmission Measuring System
- (1) Pistonphone
 - (2) Reference Equivalent Meter.
 - (3) Beat Frequency Oscillator
 - (4) Artificial Mouth
 - (5) Microphone Amplifier
 - (6) Power Supply
 - (7) Artificial Ear
11. 무향실
- 내실폭: 5.80m, 길이: 4.30m, 높이: 3.90m,
흡음계길이: 65cm, 최저흡음 주파수: :180Hz
차폐도 -60 db(re0.00044 μ b)
12. Transmission Characteristic Curve Tracer
- (1) Transmission Frequency:
A Band 0.15 to 3.4 KHz
B " 12 " 68 "
C " 60 " 108 "
D " 72 " 120 "
 - (2) Output Impedance:
600 Ω at 0.15 to 3.4 KHz
75 Ω " 12 " 108 "
13. Potentio Meter
- Measuring Range: 0-16, 0-0, 16, 0-0.016v.
Accuracy: 0.0005%
14. Meter Calibrator
- Range: A, C 0-300A, 0-3.00v D, CO-30A, 0-3.000v
Accuracy: 0.1%
15. Frequency Meter Calibrator
- Range: 0.1KHz
Accuracy: 0.05%
16. Standard Fixed Resistor
- 0.001 Ω -10K Ω . Accuracy: 0.001%
17. Standard Fixed Capacitor
- 100 μ f-1.000 μ f. Accuracy: 0.1%
18. Standard Fixed Inductor
- 5 μ H-1.000 μ H. Accuracy: 0.1%

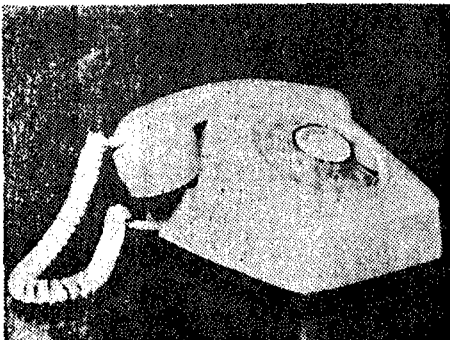


사진 1. 채신 70호 신형전화기

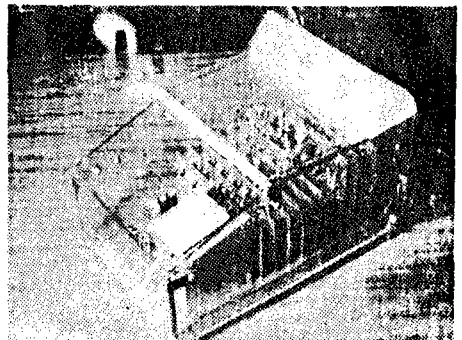


사진 1. Dial Keysender



사진 3. 전자전송 연구시설

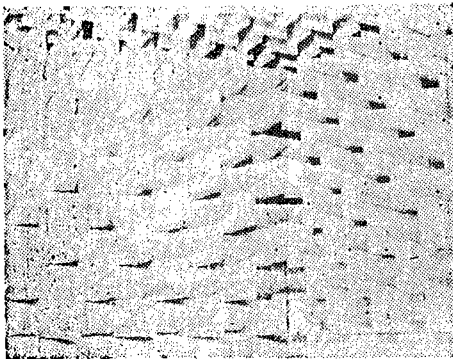


사진 4. 무향실

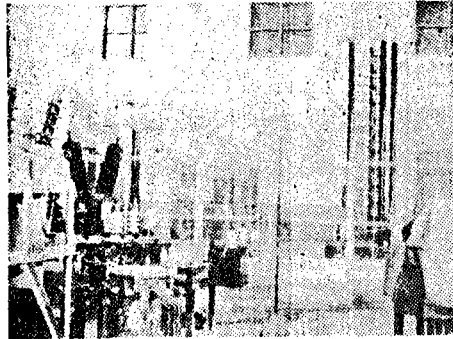


사진 5. 전력계 검정시설

3. 最近의 研究活動狀況

最近 研究活動狀況은 研究方針을 機器部品 改良 國產化 新技術開發研究에 重點을 두고 電信電話 서비스 改善을 爲한 實用化 研究에 置重하고 있다. 最近의 主要 研究 成果와 進行中인 研究內容을 簡單히 紹介하면 다음과 같다.

3.1 新型電話機研究

現用 遞信1號 電話機는 1962년에 當研究所에서 처음으로 國產 電話機로서 開發된 것이나 1970년부터 CCITT 規格에 맞는 新型電話機 開發에 着

手하여 今年에 遞信 70型 新型電話機를 完成시켰다.

이 新型電話機의 特徵은

가. 送話匣 受話匣을 改良하여 通話周波數帶域幅을 300~3,400Hz 로 擴大

나. 感度를 6db 以上 向上

다. 2,000Hz 以上에서 側音減衰量을 改善시키기 爲한 電話機回路의 再設計

라. 其他 部品에 있어서 프린트 基板 使用 磁石電鈴의 音色및 音量調整裝置 改良, Dial, Ho-using 形態와 材質等을 改良하여 量產體制에 맞도록 設計하였다.

繼續하여 新型磁石式電話機 事務用버튼電話機, 公衆電話機用換錢器 能動素子를 利用한 小型電話機等을 開發研究中에 있다.

3.2 電話交換機研究

加入電話施設의 中心體인 交換裝置에 關한 研究는

가. 共同加入電話裝置開發

電話 1回線으로 2加入者가 共同으로 使用하는 裝置로서 秘話裝置 信號識別裝置等을 具備하고 있다.

나. 通話時分制限 新度數登算裝置 開發公衆電話와 市內電話의 通話時間을 自動的으로 制限하는 裝置로서 豫報音發生裝置 時分制限切斷裝置等을 開發하였다.

다. 交換機用 Dial Keysender 開發

Push Button 으로 Digital 回路를 制御하여서 正確한 Dial Impulse 를 送出할 수 있는 裝置로서 交換手의 Dial 操作時間을 3分の 1 程度로 減少시킬 수 있다.

라. 電話番號案內臺改良, 對自動市外交換臺改良 ST 型市外出中繼 Repeater 의 改良等이 研究 開發되었으며 長期的인 研究開發 目標로서 電子交換機의 新技術 導入 實用化를 爲하여 各國의 電子交換方式을 調査研究하고 있는 中이다.

其他 이에 關聯된 試驗機器 開發은 人力節約을 爲한 自動監視 測定 試驗의 機能을 갖인 機器의 開發에 注力하고 있으며 通話量測定機 自動局加入者試驗器 度數計試驗器 및 交換機루팅試驗器等이 開發되었다.

3.3 線路施設研究

線路施設研究는 線路故障의 豫防과 早期探知 및 施設費節約을 爲한 線路資材改良研究에 重點을 두고 있으며 長期的研究目標로서는 將次 TV 電話, 데이터通信等 高周波電送을 爲한 廣帶域 傳送 加入者 市內 케이블과 市外回線 超多重化를 爲한 市外 케이블 方式에 關한 技術 開發 調査를 進行 中에 있다. 其中 研究 成果의 몇가지를 紹介하면 가. PE 絶緣色別 心線 Plastic 被覆케이블의 國産化

PE 絶緣心線에 10가지 色으로 組合되어 있으며 端子函도 함께 國産化할 수 있도록 開發되었다. 이것은 케이블接續時間을 短縮시키고 加入者線故障의 大幅減少와 心線使用向上으로 施設費節約의 效果를 얻을 수 있게 되었다.

나. 屋外電話線改良

被覆材料를 改良하여 耐塞性이 좋도록 改良하였고 心線徑 1.2mm 를 1.0mm 로 減少시켜서 施設費를 節約시켰다.

다. 線路試驗器開發

線路施設 故障 探知를 爲한 試驗器로서 U. J. T 를 利用한 케이블 心線對照器, 케이블 空氣抵抗 測定器 BW 케이블 故障試驗器等을 開發하였고 Pulse 波形을 利用하여 케이블 故障點을 探知하는 Pulse 試驗器의 國産化 研究를 하고 있다.

其他 地下管路施設改良 케이블分線彈簧盤의 小形化. 케이블 接續工法 改良 研究等을 들 수가 있다. 各種 케이블의 空氣抵抗值 測定은 케이블 故障의 豫防과 探知를 爲한 空氣注入方式에 있어서 貴重한 基礎資料가 될 것이고 國産 케이블製造上에 여러가지 技術資料가 될 것이다.

3.4 傳送技術研究

電話回線의 多重化와 特性改良에 關한 研究를 하고 있다. 다음 몇가지를 紹介하면

가. PCM 搬送裝置 IC 化 研究

市內 電話局間 中繼 케이블의 多重化를 爲한 研究로서 24CH. PCM 搬送裝置를 IC 化하여 國産化 開發研究를 하고 있다.

나. 데이터 傳送研究

將次 데이터 通信方式의 導入을 爲하여 既存 線路施設에 適用性을 調査하기 爲한 데이터 傳送

特性 調査 研究를 하고 있다.

다. 電力線 誘導 防止 研究

送配電線方式 變更과 地上 및 地下電鐵로 因한 通信線에 誘導 妨害 問題는 傳送 特性上 가장 重要한 問題로 臺頭되고 있어서 關係機關과 共同으로 測定 및 防止 方法을 研究中에 있으며 이에 關聯된 電磁遮蔽 케이블의 研究와 遮蔽係數 測定 方法等을 研究하였다.

其他 搬送回線의 鳴音防止를 爲한 Hybrid Coil 의 改良과 電話 回線의 傳送損失 配分 基準研究 等을 하였다.

3.5 部品材料研究

部品材料 研究는

가. 繼電器 研究

繼電器의 性能改良 스프링用 洋白板과 絶緣材料의 材質을 改良하여 輸入品과 代替할 수 있도록 研究하고 있다.

나. 中繼線輪의 小形化研究

Core 의 磁性材料를 改良하여 小形化하였다.

其他 通信機器 材料部品の 國産化 研究에 注力 하고 있다.

3.6 音響研究

한글 音聲의 周波數分析 研究를 하고 있으며 1970年 國際電氣電子學術會議에서 한글 母音 分析에 關하여 研究 發表한 바 있다. 繼續해서 連續音 子音 分析 研究를 하여 音聲 Pattern을 抽出하고 音聲合成, 音聲認識裝置等의 開發에 基礎 資料가 될 것이며 通話品質向上에 좋은 資料가 될 것이다. 其他 騷音에 關한 研究와 送電話匣 改良 研究를 繼續하고 있다.

3.7 電信電話機器의 標準化 및 試驗

當 研究所에 電信電話用品 示方審議會를 두고 通信部에서 使用하는 電信電話機器의 標準示方書를 審議制定하고 있으며 그 件數는 1,103件에 達하고 있다. 또한 電信電話機器 電力機器 및 電氣計器의 試驗檢定과 標準校正 및 材質의 化學分析을 實施하고 있으며 昨年度 官民 試驗檢定 依頼 件數는 8,219件에 收入은 1億 4千餘萬원에 達한다.

3.8 特許 및 技術協力 關係

現在 特許保有 件數는 10件 出願中인 것이 10餘

件이며 주로 電信電話裝置의 實用化 發明에 關한 것이다. 其中 通話量測定器에 關한 特許는 1972 年度에 科學技術處長官의 獎勵賞을 받았고 1971 年度에는 優秀研究機關으로서 科學技術處長官賞을 받은바 있다.

研究 發表會는 1년에 2回 開催하고 있으며 研究所報는 年4回 4,000部 程度 發行하고 있다. 其他 研究員의 海外訓練 外國技術者 招聘세미나 其他 研究 機關과의 共同研究를 하고 있다.