

電話交換機의 技術動向

種類 · IPC分類 · 出願現況 分析



高 金 永
 〈特許廳 審査官〉

目 次

1. 概 要
2. 電話交換機의 種類
 - 1) 磁石式 交換機
 - 2) 共電式 交換機
 - 3) 自動式 交換機
 - ㄱ. 스트로우저式(ST型)
 - ㄴ. 이엠디式(EMD型)
 - 4) 電子式 交換機
3. 電話交換機의 IPC 分類
4. 電話交換機에 關한 出願現況
5. 結 論

1. 概 要

1878年 1月 磁石式 交換機가 美國에서 開通된 것을 계기로 電氣通信은 點과 點을 連結하는 線의 機能에서 中央에 設置한 交換機에 依한 面의 機能으로 轉換되었다.

磁石式 交換機가 開通된 2年後인 1880年 共電式 交換機가 開發되었는데 이는 磁石式 交換機에 比해 利用의 簡便, 維持保守의 容易, 回線容量의 增大, 通話品質의 向上등을 가져오게 되었다.

1892年 스트로우저(Strowger)式 自動交換機가 開通됨으로서 사람의 손으로 行하던 交換作業이

機械에 依하여 處理되게 되므로서 交換人力의 節約, 交換接續의 迅速, 通話의 秘密保障뿐 아니라 手動式에서 限界가 느껴진 大容量化가 可能하게 되었다.

1926年 스웨덴에서 크로스바(X-bar) 交換機가 開通되었고, 1954年 이엠디(EMD) 交換機가 獨逸의 문헌에서 開通되었다.

情報時代의 寵兒라고 불리우는 電子交換機는 1965年에 美國의 웨스턴社가 NO. 1 ESS 電子交換機를 開通하였으나, 이는 制御部만 電子式인 半電子 交換機였다.

1970年 프랑스에서 E-10, ESS 電子交換機를 開發하여 制御부와 通話路部를 모두 電子化하므로써 全電子 交換機時代의 문을 열어 데이터(Data), 텔렉스(Telex) 등의 複合化가 容易하게 되었으며, 通信網 構成의 費用 節減을 가져오게 되었다.

앞으로 PCM 技術과 半導體 素子の 發達에 依하여 電子交換機는 더욱 發展될 展望이다.

한편 우리나라의 경우를 보면 1902年 磁石式 交換機가 導入되어 外國商社 및 皇室등 極히 制限된 特殊層에서만 使用되었으며, 共電式 交換機는 1908年, 스트로우저式 自動 交換機는 1935年에 들어오게 되었다.

外國에서는 스트로우저 交換機가 實用化된後 크로스바 交換機가 開發되었고, 그後에 電子交

交換機가 開發되었으나, 우리나라는 크로스바 交換機보다 技術이 뒤떨어진 이엠디交換機를 1960 年度에 導入하므로써 交換機分野 技術開發의 鈍化를 가져오기도 하였다.

1979年 半電子 交換機가 導入되어 서울의 永東, 당산電話局에서 開通을 보게 되어 電子交換機時代가 열리게 되었다. 따라서 우리나라도 電子 交換機 分野의 技術開發이 急進展 되리라고 豫想된다.

2. 電話 交換機의 種類

交換方式	機 種	開發年度	우리나라 導入年度
手 動 式 交 換 機	磁石式	1878(美 國)	1902
	共電式	1880(")	1908
機 械 式 自動交換機	ST式	1892(")	1935
	X-bar式	1926(스웨덴)	
	EMD式	1954(독 일)	1960
電 子 式 自動交換機	半電子式	1965(미 국)	1979
	全電子式	1970(프랑스)	

1) 磁石交換機

加入者가 電話機의 發電機 핸들을 돌리면 交換機의 表示器(Drop)가 떨어진다. 交換手는 코오드(Cord)의 應答플러그(Plug)을 떨어진 表示器 잭(Jack)에 꽂고 其 加入者의 要求에 依하여 呼出 플러그를 被呼 加入者의 잭에 꽂으면 交換接續이 完了되는 것이다(收容 加入者數 100, 農漁村 등 僻地, 野戰用 交換機로 使用)

2) 共電式 交換機

交換手가 加入者間을 連結시켜 주는 것은 磁石式 交換機와 同一하나, 電話機에는 發電機를 돌리는 대신 送受話器만 들면되고, 交換機에는 表示器가 떨어지는 대신 램프에 불이 들어오므로 加入者로 부터의 呼出을 明確히 알게 되며, 被呼加入者에게도 交換機의 發電機를 돌리는 대신 交換機의 信號키(key)를 누름으로서 信號가

나가게 되는등 交換 서비스를 向上시킨다. (收容 加入者 8,000, 小都市, 構內 交換機로 使用)

3) 自動式 交換機

가. 스트로우저式(ST型)

手動局에서는 交換手에 依하여 選擇하던 加入者를 機械가 選擇하는 것으로 加入者를 大群, 中群, 小群으로 分類하여 10進法으로 所管하는 加入者를 셀렉터(Selector)와 콘넥터(Connector)로 選擇하는 것이다.

즉 셀렉터軸의 垂直運動에 依하여 群의 숫자를 選擇하고, 回轉運動에 依하여 空線을 選擇한다. 이리하여 콘넥터에 接續되면 콘넥터는 첫번째 다이얼(Dial)에서 10位 숫자를 選擇하고 2번째 다이얼에서 單位 숫자를 選擇한다.

1個의 電話局을 單位로 하는 10,000加入者 방식은 1次, 2次 셀렉터 및 콘넥터로 構成되는데, 1次 셀렉터에서 1,000位 숫자를, 2次 셀렉터에서 100位 숫자를, 콘넥터에서 10位와 單位 숫자를 選擇하여 接속시킨다.

나. 이엠디式(EMD型)

加入者의 選擇方法은 ST型과 비슷하나, ST型의 選擇스위치가 上昇回轉의 2方向 스위치인데 比하여 回轉만의 1方向 스위치이며, ST型의 選擇 스위치가 다이얼 펄스(Dial pulse)에 의한 單獨制御인데 比하여 選擇스위치를 콘트롤 셋트(Control Set)가 制御하는 共通制御이며, 디피알(Dial Pulse Repeater)이라는 임펄스(Impulse) 矯正裝置가 있어 誤接續을 減少시켜주고 通話가 끝난뒤에 스위치가 通話中이었던 端子에 그대로 停止하는 不定位型 스위치인 것이다.

4) 電子式 交換機

電子式 交換機는 機械式 交換機보다 小型이고, 經濟의이며, 保守가 容易하고, 高度의 機能을 가지고있는 것으로서, 電話와 信號를 傳送하는 電話路部와 情報處理와 接續을 制御하는 制御部로 構成되어 있다.

制御部만 電子化하고 通話路部는 리이드 스위치나 크로스바 스위치를 使用하는 것이 半電子

交換機이고, 制御部와 通話路部 모두 電子化한 것이 全電子 交換機인 것이다.

3. 電話交換機의 IPC分類

電話交換機에 關한 技術은 IPC 分類의 H04M과 H04Q의 다음類에 包含된다.

區 分	分 類
自動 또는 半自動 交換機	H 04 M 3/00—3/64
手動 交換機	" 5/00—5/20
中央交換點間의 相互接續配置	" 7/00—7/15
中央交換點不包含 相互配置	" 9/00—9/10
다른 電氣 시스템과 結合하기 爲한 方式	" 11/00
登算裝置, 時間制御, 表示裝置	" 15/00—15/38
料金先納式 電話方法	" 17/00
電話方式을 爲한 電流供給配置	" 19/00—19/08
選擇裝置 또는 配置의 細部	H 04 Q 1/00—1/56
選擇配置	" 3/00—3/78
同一한 紛路에 2 以上の 加入者配置	" 5/00
加入者의 無線링크 接續 配置	" 7/00
遠隔制御로 主局에서 副局呼出	" 9/00
多重化方式을 爲한 選擇 配置	" 11/00

4. 電話 交換機에 關한 出願現況

表 1. 交換機 分野 出願件數

年度		81	82	83	84
國內	特許	8	11	14	18
	實用	18	24	29	36
外國	特許	15	14	16	20
	實用	1	1	1	
計		42	50	60	74

電話 交換機를 편의상 磁石式 交換機, 共電式 交換機, 機械式 自動交換機, 電子式 自動交換機로 大分하였으나, 統計의 편의를 其하여 여기서는 年度別 出願件數를 綜合하였으며, 年度는 81년부터 84년까지 特許와 實用新案을 國內, 國外로 區分하여 集計하였다.

表 2. 電子交換機分野 出願件數(外國)

出願國	出 願 人	出願 件數				計
		81年	82年	83年	84年	
美 國	Internationa/standard	1	3	2	2	8
	Western Electric		2	3	1	6
	Westinghouse	2	2			4
	Stromberg	6				6
	Honywell	3				3
	릴 라이어 블	1				1
	에리엇 그루언버그					2
	Motorla			2	1	3
	American Telephone				7	7
	International Business				1	1
	스웨덴	텔레포노나	1	1	4	
네덜란드	N. V. philips	1				1
獨 逸	Siemens		1			1
日 本	닛폰빅터		1			1
	니혼레스코			2		2
	소 니				1	1
	후지쓰				1	1
	히다찌		1		1	2
	도시바				1	1
其 他		1	2	4	4	11
計		16	15	17	20	68

表 1의 出願件數를 살펴보면 特許出願은 81년부터 84년까지 國內, 國外 共히 顯著하게 増加현상을 나타내고 있으며 實用新案出願도 國內出願은 顯著하게 増加하고 있는 形편이다.

出願의 技術內容을 살펴보면 國內出願은 磁石式 交換機나 共電式 交換機에 關한 技術의 出願은 거의 없고, 機械式 自動交換機에 關한 出願이 主流를 이루고 있으며, 電子式 自動交換機에 關한 技術의 出願도 増加하고 있어 우리나라도 이제는 手動式 交換機 時代는 이미 지나가고 機械式 自動交換機의 時代를 넘어 電子式 自動交換機의 時代가 到來하였음을 의미하며, 不遠間 電子式 自動交換機의 普及이 擴大되면 電子式 自動交換機에 關한 技術의 出願이 더욱 増加하리라고 豫測된다.

外國出願은 機械式 自動交換機에 關한 出願은 거의 없으며 半電子 交換機에 關한 技術의 출원에서 全電子 交換機에 關한 技術의 出願으로 轉換되고 있는 實情이다.

半電子 交換機는 制御部만 컴퓨터(Computer)가 制御하고 通話路部는 從來 機械式 自動交換機의 方式을 使用하고 있으며 通話의 傳送에도 音聲에 依한 아나로그 시스템(Analog System)을 使用하고 있으나, 全電子 交換機는 制御部뿐만 아니라 通話路部까지도 컴퓨터가 制御하고 있으며 通話뿐 아니라 데이터(Data)의 傳送도 兼하게 되어 PCM(Pulse Code Modulation) 技術에 依한 디지털 시스템(Digital System)을 使用하고 있는 것으로 이들 分野의 技術內容은 컴퓨터 技術, 交換機 技術에 傳送 技術까지 包含되는 綜合的인 技術인 것이다.

따라서 高度하고 複雜할뿐 아니라 技術向上이 急進展하고 있으며 技術內容도 龍大하게 되어 出願書 페이지도 大幅增加되고 있는 實情이다.

表 2의 外國人에 依한 國內出願 動向을 살펴 보면 美國, 日本, 스웨덴, 獨逸, 네덜란드等 電子交換機 開發의 先頭走者인 나라의 大會社들이

參與하고 있음을 볼 수 있다. 아직은 이들 會社들이 1,2件 정도 出願하여 動靜을 살피고 있는 정도이나, 우리나라에서 電子交換機의 使用臺數가 늘어나고 電子交換機에 依한 加入者 서비스의 種類가 늘어나게 되면 迅速, 正確, 安全하고 서비스가 多樣化한 그들의 先進技術 出願件數가 增加할 것임은 물론, 現在 參與하고 있는 會社들의 其他 會社들도 大舉 參與하리라고 豫想된다.

5. 結 論

우리나라도 通信分野의 關係者들을 위시하여 關聯研究所, 關聯業體 및 이에 從事하는 사람들은 좀더 관심을 가지고 資本 및 施設投資에 積極的인 支援은 勿論, 研究開發에 持續的인 努力을 기울여야 할 것이며, 現在 使用中인 半電子 交換機에만 執着하지 말고 外國의 先進技術에 눈을 돌려 컴퓨터, 交換機, 傳送 등 綜合的인 技術의 開發뿐 아니라 이들의 部分的인 研究開發에도 積極 努力하지 않는限 先進國의 技術을 따라잡기는 遙遠할 것이다. ☞

(案) '85全國 優秀發明品 示會 開催(內)

期 間: 1985. 9. 2(月)~9. 11(水) 10日間

場 所: 韓國綜合展示場(KOEX)

申請期間: 1985. 6. 1~6. 30

申請場所: 韓國發明特許協會 發明振興部

主 催: 特 許 廳

主 管: 韓國發明特許協會

※ 其他 仔細한 問議는 電話 (557) 1077-8 韓國發明特許協會 發明振興部로 하시기 바랍니다.

사 치 자 랑 외 제 자 랑 가 정 망 신 나 라 망 신