

論文紹介

能動素子를 利用한 防側音電話機回路

“Anti-Sidetone Circuits for Telephone Sets Using Active Elements”

寺井正明 松田亮一

“研究實用化報告 第18卷 第8號 pp 1909~1919 1969”

(日本電電公社 電氣通信研究所 發行)

現在の 防側音電話機回路는 G.A Campbell等에 의하여 理論的으로 研究된 1個 또는 2個의 變成器를 가지는 受動回路網에 基礎를 두고 있었으나 能素子の 急進的 發達에 따라 이를 導入하여야 할 段階에 놓였다. 그러나 電話機回路에 能動素子를 導入한것으로서는 現在の 變成器를 使用한 防側音回路에 送話增幅器 또는 受話增幅器를 부친 形態로서 能動素子가 利用된것이고 防側音回路에 積極的으로 能動素子를 利用하여 變成器를 不必要하게 한것으로서는 西獨의 Siemens社와 美國의 Bell 電話研究所에서 發表한 몇個의 回路밖에 없었다.

本論文은 變成器를 使用치않고 電壓制御電流

源(Voltage—Current Transducer, 以後는 VCT라 略記한다)과 非負值의 2端子素子만으로 電話機用防側音回路의 機能을 가지는 回路를 構成시키는 方法을 檢討하였고 VCT를 1個 使用하는 경우에는 原理的으로 88種의 回路가 있음을 提示하였다. 防側音回路의 基本形으로 그림-1과 같은 節點數4個의 完全 Graph(任意的 2個의 節點間에 必히 1個의 枝가 存在하는 Graph)를 設定하여 이回路에 送話匣(T), 受話匣(R) 및 加入者線路(L)를 表-1과 같이 接續함으로써 5種類의 回路形式으로 分離하여 考察한다. 이中 回路形式(V)는 (T)과 (R)는 서로 共軛인 位置에 接續되었으므로 그 自體가 防側音回路로서의 機能

回路形式	(T)	(R)	(L)
I	5	6	1
II	5	6	2
III	5	6	3
IV	5	6	4
V	5	4	6

*數字는 그림-1의 枝番号에 対応

表-1

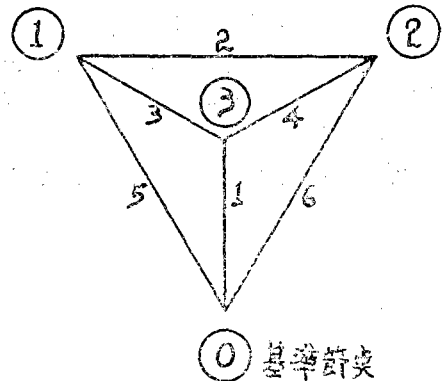


그림-1

을 가지므로 考察에서 除外한다. 나머지 回路形式(I)~(IV)에 對하여 側音平衡條件, 送話 및 受話減衰量에 對한 一般大을 誘導하여 1個의

VCT로서 回路形式(I)~(IV)에 對하여 負值의 2端子素子 및 變成器를 가지지않고 防側音回路로서 必要條件을 갖기爲한 VCT의 接續方法

및 種類가 表-2와 같이 되는것을 明示하였다. 이 表는 加入者線路의 接續位置가 相異할뿐이고 回路形式 (I)~(IV)에 對하여 共通으로 使用된

다. 表中의 A, B 및 C로 表示된 個所는 그 個所에 對應하는 枝에 各各 그림-2에 明記한 A形 B形 또는 C形의 VCT를 接續하며는 原

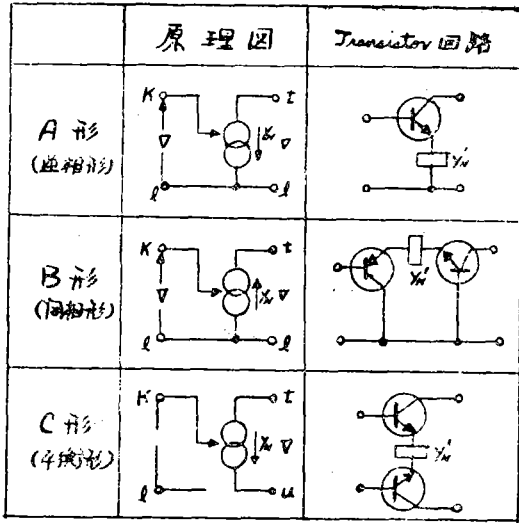


그림-2

理的으로 防側音回路로 될수 있음을 뜻한다. 例로서 表中의 B₆는 B形의 VCT를 枝3을 電壓枝 枝2를 電流枝가 되도록 接續함으로써 防側音의 機能을 가지도록 할수있음을 意味한다.

表 2에서 各回路形式에 對하여 22種의 防側音回路가 있게되어 結局 모두 88種의 서로 다른 防側音回路가 原理的으로 構成될수 있음을 알수 있다.

끝으로 이들 回路를 Transistor로서 構成시키

		電 流 枝					
		1	2	3	4	5	6
電 壓 枝	1	-	C ₅	B ₉	B ₁₂	-	A ₁₈
	2	C ₁	-	B ₁₀	B ₁₄	-	B ₁₉
	3	B ₂	B ₆	-	A ₁₅ B ₁₆	-	C ₂₀
	4	B ₃	B ₇	B ₁₁	-	-	B ₂
	5	A ₄	B ₈	B ₁₂	C ₁₇	-	A ₂₂
	6	-	-	-	-	-	-

表-2

는 方法을 論하였고 이中 한 回路에 對하여는 實地로 電話機를 構成하여 實驗한 結果 送話 및 受話減衰量의 測定值가 解析結果와 一至됨을 確認하였고 그리고 送話 및 受話減衰量을 적게한 以外에는 지금의 防側音回路와 같은 程度의 特性을 가지고 있다.

이들 回路는 變成器를 使用하고 있지 않으므로 集積回路의 技術을 利用하여 小形 輕量化할 수 있다.