



通

① 日本国特許庁

# 公開特許公報

(2,000円)

## 特許願 (1)

昭和 46年 9月 20日

特許庁長官 殿

発明の名称 マトリックス4チャンネル出力回路

発明者

イバラギ ケンカツク シノオアデザイナー  
茨城県勝田市大字稲田1,410番地  
ヒメタセイヤサクソトツカイ コクゾクツナイ  
株式会社 日立製作所東海工場内  
氏名 久保田 久

特許出願人

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社 日立製作所  
代表者 駒井 健一郎

代理人

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社 日立製作所内  
電話東京 270-2111 (大代表)  
氏名 (6850) 弁理士 小川 勝男

①特開昭 48-39002

④公開日 昭48.(1973) 6.8

②特願昭 46-72449

②出願日 昭46.(1971) 9.20

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

6767 23

102 A5

### 明 細 書

発明の名称 マトリックス4チャンネル出力回路

特許請求の範囲

主増幅器2個、スピーカ4個を使用するマトリックス4チャンネル回路に於いて、第1の主増幅器に相対し接続された第2のスピーカと、第2の主増幅器に相対し接続された第2のスピーカと、第1及び第2の主増幅器の非接地端子間に互に逆相性となるべく直列に接続された第3、第4のスピーカと、第3、第4のスピーカの接続点と接地間に挿入されたインダクタンスにて構成されることを特徴とするマトリックス4チャンネル出力回路。

発明の詳細な説明

本発明はマトリックス4チャンネル出力回路に關し、特に定位感を損わずに音響感を増そうとするものである。

従来のマトリックス4チャンネルではAを左前方スピーカ、Bを右前方スピーカ、Cを左後方

スピーカ、Dを右後方スピーカとするとき4つのスピーカA、B、C、Dからでる音はそれぞれ次式で表わせる。

$$\left. \begin{aligned} A &= L + \alpha R \\ B &= R + \alpha L \\ C &= L - \beta R \\ D &= R - \beta L \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (1)$$

ここで

$$0 \leq \alpha \leq 1 \quad 0 \leq \beta \leq 1$$

L : 2チャンネル音源の左信号  
R : 2チャンネル音源の右信号

ところで、一方周波数特性の面から言えは4チャンネルとしての定位感に係る周波数成分は概えは1000Hz以上の高い成分であり、低い周波数については定位感はほとんど無い事は周知の通りである。

この点に鑑み通常のテープ等録音音楽では低音に關しては音響感を増すために左右両チャンネルに信号を録音している場合が多い。

しかしながら、このような音楽を再生する場合

に(1)式の通りマトリックス回路を用いると、C、Dのスピーカは $\beta$ が1に近づくにつれて低音の抜けた音量感の無い音となつてしまふ。

本発明はこの欠点を無くすためになされたものであり、低音に関しては $\beta \approx 0$ とすることにより音量感を増し、且つ高音に関しては $\beta > 0$ とし定位感を増すようにしたものである。

図面は本発明によるマトリックス4チャンネル出力回路の回路構成図であり、図面において、1は左チャンネル主増幅器、2は右チャンネル主増幅器、3は左チャンネル主スピーカ(A)、4は右チャンネル主スピーカ(B)、5は左チャンネル副スピーカ(C)、6は右チャンネル副スピーカ(D)、7は低周波チョークコイルである。なお、この場合通常3は左前方、4は右前方、5は左後方、6は右後方に設置しても良い。

主増幅器1の出力端子にスピーカ3が接続され、もう一つの主増幅器2の出力端子にスピーカ4が接続され、主増幅器1、2の非接地端子間にスピーカ5、6が互いに逆極性となるべく直列に接続

され、スピーカ5、6の接続点と接地間に低周波チョークコイル7を挿入してなる。

このような回路構成において主増幅器の出力インピーダンス $\approx 0$ 、各スピーカのインピーダンス $= R$ 、低周波チョークコイルのインダクタンス $= L$ とすると

$$\left. \begin{aligned} \text{スピーカ3} : A &= L \\ \text{スピーカ4} : B &= R \\ \text{スピーカ5} : C &= L + \frac{\frac{j\omega LR}{R+j\omega L}}{R + \frac{j\omega LR}{R+j\omega L}} R \dots (2) \\ \text{スピーカ6} : D &= R + \frac{\frac{j\omega LR}{R+j\omega L}}{R + \frac{j\omega LR}{R+j\omega L}} L \end{aligned} \right\}$$

この式(2)を(1)に比較するとマトリックス定数 $\alpha$ 、 $\beta$ は次式となる。

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= 0 \\ \beta &= \frac{\frac{j\omega LR}{R+j\omega L}}{R + \frac{j\omega LR}{R+j\omega L}} \dots (3) \end{aligned} \right\}$$

$$= \frac{j\omega LR}{R^2 + 2j\omega LR} = \frac{1}{2 + \frac{R}{j\omega}}$$

$$\omega = 2\pi f$$

(3)式からわかるようにインダクタンスを適当に選び  $\omega = 2\pi f$  を  $\omega_c = \frac{R}{2L}$  程度とすれば

$$\omega \ll \omega_c \text{ では } \beta \approx 0$$

$$\omega \gg \omega_c \text{ では } \beta = \frac{1}{2}$$

となる。

このことをいいかえれば低音域では $\beta \approx 0$ であるからインダクタンス7はほぼ短絡の格好となりスピーカ5はスピーカ3とほぼ同一信号で駆動され、同様にスピーカ6はスピーカ4とほぼ同一信号で駆動され音量感の有る音場となり、また高音域では $\beta = \frac{1}{2}$ となるためマトリックス4チャンネルとしての定位感を損うこともないものである。

このように本発明は簡単にして定位感を損わずに音量感を増すことができ、非常にその効果大である。

図面の簡単な説明

図面は本発明の回路構成図である。

1、2... 増幅器、3、4、5、6... スピーカ、7... 低周波チョークコイル。

代理人弁理士 小川 勝 男

添附書類の目録

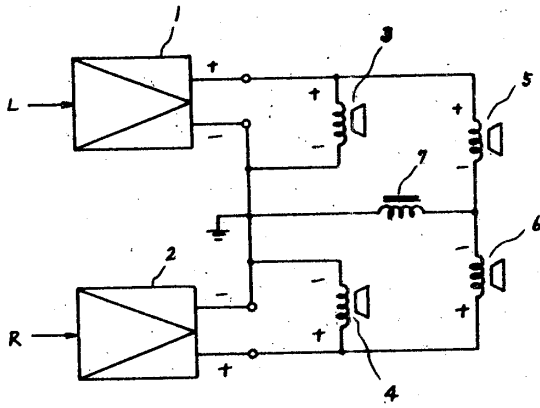
- (1) 明 細 書 1通
- (2) 図 面 1通
- (3) 委 任 状 1通
- (4) 特 許 願 則 本 1通

~~前記以外の発明者、特許出願人または代理人~~

~~発 明 者~~

~~住 所~~

~~氏 名~~



20  
3  
4  
2  
4  
2  
4  
2