(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3670069号
(P3670069)
(45)発行日　平成17年7月13日(2005.7.13)　(24)登録日　平成17年4月22日(2005.4.22)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04N　3/26　H04N　3/26

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平7-354712
(22)出願日　平成7年12月27日(1995.12.27)
(65)公開番号　特開平8-265594
(43)公開日　平成8年10月11日(1996.10.11)
審査請求日　平成14年12月17日(2002.12.17)
(31)優先権主張番号　365455
(32)優先日　平成6年12月28日(1994.12.28)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　391000818
トムソン　コンシューマ　エレクトロニクス　インコーポレイテッド
THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INCORPORATED
アメリカ合衆国　インディアナ州　４６２９０－１０２４　インディアナポリス　ノース・メリデイアン・ストリート　１０３３０
(74)代理人　100087321
弁理士　渡辺　勝徳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ダイナミック・フォーカス電圧発生回路

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
一対の同軸導体と、
前記一対の同軸導体の内側の導体を介して、フォーカス電極に結合される直流電圧源と、
前記一対の同軸導体の外側の導体を介して、前記フォーカス電極に結合される変動電圧源と、
前記変動電圧源の出力と前記一対の同軸導体の前記内側の導体の間に結合されるコンデンサと、
を含んでいる、ダイナミック・フォーカス電圧発生回路。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、画像表示の分野に関し、特に、陰極線管における静電フォーカス電圧の変調に関する。
【０００２】
【従来の技術】
陰極線管における走査電子ビームは、ビームが水平および垂直方向に走査する際に、電子銃からスクリーンまでの距離が変わるために焦点ぼけを生じる。このような焦点ぼけを補正するためにダイナミック・フォーカス（ＤＦ）を使用し、偏向と共に変化する交流信号

電圧が直流スタティック・フォーカス電圧に重畳される。このようなダイナミック・フォーカス回路は、ヤマシタ氏に付与された米国特許第５，０４３，６３８号に示されている。この交流信号電圧は、水平周波数のパラボラ状信号と垂直周波数のパラボラ状信号を加え合わせたものである。典型的なダイナミック・フォーカス・システムでは、フォーカス電極に加えられる直流スタティック・フォーカス電圧は調節可能であり、約９キロボルト（ｋＶ）である。交流信号電圧はコンデンサによりフォーカス電極に結合される。このようなＤＦ（ｄｙｎａｍｉｃ　ｆｏｃｕｓｉｎｇ）結合コンデンサは、交流信号電圧の低周波パラボラ成分をフォーカス電極に結合させるのに十分な静電容量を持たなければならない。その上、ＤＦ結合コンデンサは定格の破壊電圧（例えば１．５ｋＶ）を必要とする。ＤＦ結合コンデンサはカプセルに封入されるか、または直流フォーカス電圧を発生する抵抗性分圧器と一緒にポッティング（ｐｏｔｔｉｎｇ）される。直流フォーカス電圧はアルタ（ＥＨＴ）電源電圧（例えば約３０ｋＶ）より得られるか、または、例えば、約１０ｋＶの電圧を発生する集積高圧変圧器（ＩＨＶＴ）の１／３タップより得られる。しかしながら、いずれにしても、ＥＨＴアークの間、陰極線管内にあるフォーカス電極に流れる電流を制限するために、値の大きい直列抵抗（例えば５０ＭΩ）が必要とされる。

【０００３】

図１は典型的なダイナミック・フォーカス回路を簡略化して示す。変圧器Ｔ１内で水平および垂直周波数のパラボラ状信号を加え合わせて生じるＤＦ信号は、コンデンサＣ３を介して、陰極線管（ＣＲＴ）のフォーカス・グリッドＦＧに結合される。ＤＦ結合コンデンサＣ３とフォーカス分圧器１００とＣＲＴ内のフォーカス・グリッドとの間のワイヤ・ハーネス（ｗｉｒｅ　ｈａｒｎｅｓｓ）は、コンデンサＣ４として示す漂遊容量（約５０ｐＦ）を呈する。更に管内部の構造はコンデンサＣ５として示す並列漂遊容量（例えば２０ｐＦ）を生じる。従って、交流結合されたダイナミック・フォーカス信号は、結合コンデンサＣ３とコンデンサＣ４およびＣ５の並列容量とで形成される容量性分圧器により減衰される。

【０００４】

このような漂遊容量はできるだけ少なくして十分に抑制するのが望ましく、この目的のために、リード線を他の導体と間隔を置いて配列することにより漂遊容量または分布容量は抑制される。しかしながら、この方法は大量生産においては不都合でありかつ実用的でない。その上、この方法は、漂遊容量の分圧作用を減じる目的でＤＦ結合コンデンサＣ３の値を増加させるのに十分に効果的とはいえない。ＤＦ結合コンデンサＣ３に高い定格破壊電圧が要求されるので、その値を増加させるならば、コンデンサの寸法と価格は著しく増加する。

【０００５】

容量性分圧によるＤＦ信号の減衰を補償するために、ＤＦ信号の振幅を増加することもできる。しかしながら、これには、より高い電力とより高い破壊電圧を有するＤＦ信号増幅器が必要とされる。その上、変圧器Ｔ１は、より高い定格値のコア飽和またはコロナ破壊レベルを必要とする。

【０００６】

また、フォーカス分圧器を集積高圧変圧器ＩＨＶＴ（図示せず）の１／３タップに結合して使用することも望ましい。なぜなら、そのような分圧器は広く使用されており、ポッティングを必要とせず、従って、カプセルに封入された装置よりも低価格であるからである。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

ダイナミック・フォーカス電圧発生回路における交流電圧低下の問題を解決することである。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明に従い、ダイナミック・フォーカス電圧発生回路は、フォーカス電極に結合された

直流電圧源を含んでいる。変動電圧源が、１対の同軸導体として形成されるコンデンサを介して、フォーカス電極に結合される。前記１対の同軸導体のうち外側の導体は前記変動電圧源に結合され、内側の導体は前記直流電圧源に結合される。

特許請求の範囲に記載された事項と実施例との対応関係を、図面で使われている参照符号で示すと次の通りである。

（請求項１）　一対の同軸導体（２００）と、

前記一対の同軸導体の内側の導体を介して、フォーカス電極（ＦＧ）に結合される直流電圧源（＋＋Ｖ）と、

前記一対の同軸導体の外側の導体を介して、前記フォーカス電極に結合される変動電圧源（１０、２０）と、

前記変動電圧源の出力と前記一対の同軸導体の前記内側の導体の間に結合されるコンデンサ（Ｃ３３）と、

を含んでいる、ダイナミック・フォーカス電圧発生回路。

発明の効果

ハイブリッド構成を採用し、一対の同軸導体２００を使用するので、十分な値のダイナミック・フォーカス電圧を得るために必要とされる結合コンデンサＣ３３の値は、同軸導体２００を使用しない場合よりも小さくて済み、且つ陰極線管の漂遊容量による容量性分圧器の影響を相当に減じることができる。

【０００９】

【発明の実施の形態】

図１に、ダイナミック・フォーカス電圧を発生する１つの方法を示す。可変抵抗Ｒ３と抵抗Ｒ４から成る分圧器１００は直流フォーカス電圧を発生し、この電圧は抵抗Ｒ５を介してフォーカス電極ＦＧに供給される。交流ダイナミック・フォーカス電圧ＤＦは水平ドライブ増幅器１０と垂直ドライブ増幅器２０から得られる。水平ドライブ信号はインダクタンスＨＹと抵抗Ｒ１を通って変圧器Ｔ１に供給され、コンデンサＣ２と抵抗Ｒ２を介して出力される。垂直ドライブ電圧はコンデンサＣ１を介して出力され、水平ドライブ電圧と加え合わされ、ダイナミック・フォーカス電圧ＤＦを発生する。ダイナミック・フォーカス電圧ＤＦはコンデンサＣ３を介して直流フォーカス電圧と加え合わされる。

【００１０】

陰極線管（ＣＲＴ）の内部でフォーカス電極に高電圧をかけるようなアークが発生すると、火花ギャップＳＧ（ｓｐａｒｋ　ｇａｐ）のいずれか一方または両方が導通して、フォーカス電極に加えられるエネルギーを消散させ、回路を保護する。

【００１１】

図１に示す構成では、コンデンサＣ４として示す、回避できない漂遊容量、およびコンデンサＣ５として示す、陰極線管内のフォーカス電極の静電容量がある。コンデンサＣ４とＣ５はコンデンサＣ３と共に分圧器を形成して、フォーカス電極ＦＧに加えられる交流電圧のレベルを低下させる。この交流電圧低下の問題を解決するには、コンデンサＣ３の値を増加させるか、またはダイナミック・フォーカス電圧ＤＦの値を増加させることである。コンデンサＣ３の定格値は、フォーカス電圧の値（公称約１０ｋＶ）かまたはそれ以上にしなければならないので、コンデンサＣ３の値を増加することは望ましくない。このように大容量のコンデンサは大型になりかつ高価になる。交流ダイナミック・フォーカス電圧ＤＦの値を増加すると、大きくてかさばりかつエネルギーを多く消費する増幅器が必要となる。

【００１２】

図２は本発明の好ましい実施例を示す。図２は図１と同様なものであるが、コンデンサＣ３の代わりに、２個の同軸導体２００として形成されるコンデンサＣＣが使用されている。内側の導体は直流を分圧器１１０から抵抗Ｒ５を通って陰極線管のフォーカス電極ＦＧに結合させ、外側の導体はダイナミック・フォーカス電圧（ＤＦ）源に結合される。この構成では、一対の同軸導体が結合コンデンサの代わりをする。漂遊容量Ｃ４は、フォーカス電極の静電容量Ｃ５と並列に現れるよりはむしろ、交流電源の出力静電容量と並列に現

れる。このようにして、漂遊容量Ｃ４は一対の同軸導体の静電容量と容量性分圧器を形成しないので、フォーカス電圧のうちダイナミック・フォーカス部分の値を減少させる働きをするのは、コンデンサＣ５として図示されている、フォーカス電極自体の静電容量だけである。コンデンサＣ５の値は比較的小さい（約２０ｐＦ）ので、フォーカス電極ＦＧにおけるダイナミック・フォーカス電圧は、その値を増加する必要がなく、また結合コンデンサＣ３の値も増加する必要はなく、適正な値に保持される。

【００１３】

コンデンサＣＣは、直流フォーカス線の周りを囲む同軸導体として構成され、シールドを形成する。このシールドは、マイラー（Ｍｙｌａｒ）のような、金属で破壊された絶縁用テープの形をとることができ、ドレイン線（ｄｒａｉｎ　ｗｉｒｅ）、編組線（ｗｏｖｅｎ　ｂｒａｉｄ）、らせんバネ、その他の構造で、フォーカス線の絶縁の誘電体を分布コンデンサの誘電体として使用する。このような同軸構造物の典型的な長さは約１８インチ（４６ｃｍ）で、静電容量は約１５０ｐＦである。この同軸構造物の長さを増加すると、静電容量はそれに対応して増加し、そのため、ＤＦ信号の損失は更に減少する。

【００１４】

図３は、図２に示す原理を使用する、本発明のもう一つの実施例を示す。多数の陰極線管を使用する場合のように、非常に高いレベルのダイナミック・フォーカス電圧を必要とする場合には、一対の同軸導体２００により得られる結合静電容量では不十分である。このような場合、一対の同軸導体２００を結合コンデンサＣ３３と並列に結合した、ハイブリッド構成が使用される。一対の同軸導体２００を使用するので、十分な値のダイナミック・フォーカス電圧を得るために必要とされる結合コンデンサＣ３３の値は、同軸導体２００を使用しない場合よりも小さくすることができ、容量性分圧器の影響は相当に減じられる。

【図面の簡単な説明】

【図１】典型的なダイナミック・フォーカス回路を簡略化した形で示す。

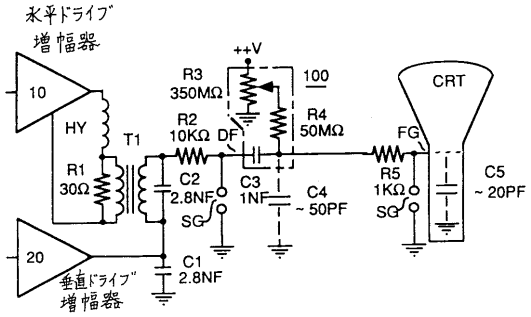
【図２】発明的ダイナミック・フォーカス回路を簡略化した形で示す。

【図３】本発明の原理を使用する、ハイブリッド・ダイナミック・フォーカス回路を示す。

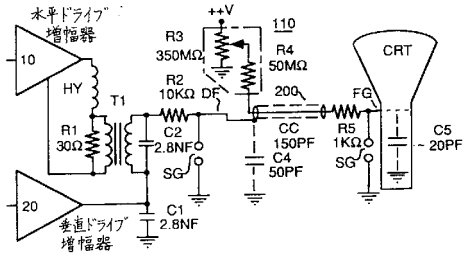
【符号の説明】

１０　水平ドライブ増幅器
２０　垂直ドライブ増幅器
２００　１対の同軸導体
ＤＦ　ダイナミック・フォーカス電圧
ＨＹ　インダクタンス
ＦＧ　フォーカス電極
ＳＧ　火花ギャップ
Ｔ１　変圧器

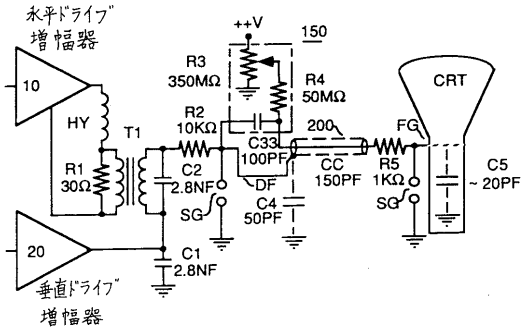
【図１】


水平ドライブ
増幅器
10
HY
T1
R1
30Ω
R2
10KΩ
DF
R3
350MΩ
++V
100
R4
50MΩ
C2
2.8NF
C3
1NF
C4
~ 50PF
SG
C1
2.8NF
20
垂直ドライブ
増幅器
R5
1KΩ
FG
CRT
C5
~ 20PF

【図２】


水平ドライブ
増幅器
10
HY
T1
R1
30Ω
R2
10KΩ
DF
R3
350MΩ
++V
110
R4
50MΩ
200
C2
2.8NF
CC
150PF
C4
50PF
SG
C1
2.8NF
20
垂直ドライブ
増幅器
R5
1KΩ
FG
CRT
C5
~ 20PF

【図３】


水平ドライブ
増幅器
10
HY
T1
R1
30Ω
R2
10KΩ
DF
R3
350MΩ
++V
150
R4
50MΩ
C33
100PF
200
CC
150PF
C2
2.8NF
C4
50PF
SG
C1
2.8NF
20
垂直ドライブ
増幅器
R5
1KΩ
FG
CRT
C5
~ 20PF

フロントページの続き

(72)発明者　ジョン　バレツト　ジヨージ
アメリカ合衆国　インデイアナ州　カーメル　レークシヨアー・ドライブ　イースト　１１４０８

審査官　伊東　和重

(56)参考文献　実開昭６１－００５０６２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０１５４１０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 3/26