(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3618448号

(P3618448)

(45)発行日　平成17年2月9日(2005.2.9)　(24)登録日　平成16年11月19日(2004.11.19)

(51)Int.Cl.[7]		F I		
H04N	5/64	H04N	5/64	541D
G02B	1/10	G02B	5/20	
G02B	5/20	G09F	9/00	309A
G09F	9/00	G12B	17/02	
G12B	17/02	H04N	5/66	101Z

請求項の数 8　(全 7 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平8-56152
(22)出願日　平成8年3月13日(1996.3.13)
(65)公開番号　特開平9-247582
(43)公開日　平成9年9月19日(1997.9.19)
審査請求日　平成14年3月11日(2002.3.11)

(73)特許権者　000006611
株式会社富士通ゼネラル
神奈川県川崎市高津区末長１１１６番地
(73)特許権者　000004374
日清紡績株式会社
東京都中央区日本橋人形町２丁目３１番１１号
(72)発明者　後藤　幸雄
神奈川県川崎市高津区末長１１１６番地　株式会社富士通ゼネラル内
(72)発明者　佐藤　裕樹
神奈川県川崎市高津区末長１１１６番地　株式会社富士通ゼネラル内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電磁波漏洩防止フィルタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）の画像表示部の前面に配設する光学フィルタに光透過性のある導電メッシュを配設し、導電メッシュ上に透明な帯電防止層を設け、帯電防止層側を前記画像表示部に対向させて前記画像表示部の前面に取付けるようにした電磁波漏洩防止フィルタ。

【請求項２】

前記帯電防止層は、無色透明なフィルムに透明な帯電防止剤を塗布して生成した帯電防止フィルムでなり、前記導電メッシュ上に粘着剤により粘着するようにした請求項１記載の電磁波漏洩防止フィルタ。

【請求項３】

前記帯電防止層は、無色透明なフィルムの表面を光散乱処理すると共に透明な帯電防止剤を塗布して生成した光散乱・帯電防止フィルムでなり、前記導電メッシュ上に粘着剤により粘着するようにした請求項１記載の電磁波漏洩防止フィルタ。

【請求項４】

前記光学フィルタの導電メッシュ配設面に透明な帯電防止剤を塗布し、帯電防止剤塗布面上に粘着剤により前記光散乱・帯電防止フィルムを粘着するようにした請求項３記載の電磁波漏洩防止フィルタ。

【請求項５】

前記光学フィルタは、無色透明な合成樹脂のフィルタ基台に前記画像表示部の発光色の補

正機能、前記画像表示部の発する近赤外領域の線スペクトル遮断機能を設けたものでなり、１面に前記導電メッシュおよび帯電防止層を設けてなる請求項１、請求項２、請求項３または請求項４記載の電磁波漏洩防止フィルタ。
【請求項６】
前記光学フィルタは、無色透明な合成樹脂のフィルタ基台に前記画像表示部の発光色の補正機能、前記画像表示部の発する近赤外領域の線スペクトル遮断機能を設けたものでなり、１面に前記導電メッシュおよび帯電防止層を設け、帯電防止層上に粘着剤により前記光散乱・帯電防止フィルムを粘着するようにした請求項３または請求項４記載の電磁波漏洩防止フィルタ。
【請求項７】
前記光学フィルタの他面に光反射防止層を設け、外光の反射を防止するようにした請求項５または請求項６記載の電磁波漏洩防止フィルタ。
【請求項８】
前記導電メッシュを前記画像表示部の筐体に接続し、前記画像表示部からの電磁波により誘起される電荷（電圧）を接地するようにした請求項１、請求項２、請求項３、請求項４、請求項５、請求項６または請求項７記載の電磁波漏洩防止フィルタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は電磁波漏洩防止フィルタに係り、画像表示部からの電磁波を光学フィルタで遮蔽するものに関する。
【０００２】
【従来の技術】
映像表示装置に使用されるガス放電表示パネル、例えば、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）は、電極間の放電により内部に封入されているガスの分子を励起し（具体的にはキセノンガスとネオンガスとを混合し、キセノンガスの分子の励起を助ける）、発生する紫外線で内部に塗布されている蛍光物質を励起し、可視光領域の光を発光させ、映像を表示するのであるが、この放電等により電磁波が発生し、僅かではあるが外部に電磁波が漏洩する。この電磁波の漏洩防止のため、ＰＤＰの前面にＰＤＰの発する近赤外線領域の波長を遮断するために配設される光学フィルタに電磁波漏洩防止機能を設けている。この機能は、例えば、光学フィルタの基材であるアクリル等の合成樹脂板面に導電体を網目状に形成したもの（導電メッシュと記す）を配設することにより達成される。導電メッシュは、漏洩を防止すべき周波数範囲をカバーし、かつ、映像光の妨げにならないように導電メッシュの格子の導体幅および導体間隔を最適に設定し、ＰＤＰの筐体に導電メッシュを接続して電磁波により誘起される電荷を接地すると共に、ＰＤＰの画素の行列とメッシュの導体とが重なって映像光を妨げることのないようにメッシュの向きを図５に示す如く斜めに設定する。
【０００３】
ところで、ＰＤＰはライトイレーズ（新たな映像データを各画素に書込むため一旦全画素のデータを一斉に消去する）のための所要の周期で約３５０Ｖのパルスを電極間に印加する。フィルタはＰＤＰの前面に近接して配設されるため、ＰＤＰの前面ガラスとフィルタとが容量結合した状態となり、上記ライトイレーズのためのパルス電圧が結合容量を通じてフィルタの導電メッシュに上記所要の周期で電荷が生成される。この電荷は、接地回路のインピーダンスにより導電メッシュと接地との間に瞬時的に電圧（実測によれば最大約１４０Ｖ）が生成されるが、接地に導通して導電メッシュの電圧は０Ｖとなる。一方、この瞬時的な電圧（約１４０Ｖ）は、図６に示すように、導電メッシュ１２の格子で囲まれた部分４１（アクリル系の粘着剤が存在する）に電荷が帯電し、導電メッシュ１２の電圧が０Ｖとなった後もこの電荷が残る。帯電部分は導電メッシュ１２と至近距離にあるため耐電圧を越え、導電メッシュ１２の電圧が０Ｖに下がると同時にこの電荷が導電メッシュ１２に向かって瞬時に放電（スパーク）する。この放電は、ＡＣ（交流）駆動型のＰＤＰ

で、例えば、映像信号がＮＴＳＣ方式の場合、１フィールドに６サブフィールドを設けて駆動するようにした場合、導電メッシュ１２の電圧発生の繰り返し（所要）周期は約３６０Ｈｚ　（６０フィールド×６サブフィールド＝３６０Ｈｚ　）であり、放電も約３６０Ｈｚ　で繰り返され、スパーク音が異常音として聞こえる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこのような点に鑑み、ＰＤＰの電磁波漏洩防止のため光学フィルタ面に形成する導電メッシュの格子内に、ライトイレーズのためＰＤＰに印加されるパルス電圧により誘起される電荷を帯電しないようにし、帯電電荷の放電による異常音の発生を防止することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決するため、ＰＤＰ（画像表示部）の前面に配設する光学フィルタに光透過性を有する導電メッシュを配設し、導電メッシュ上に透明な帯電防止層を設け、帯電防止層側をＰＤＰに対向させてＰＤＰの前面に取付けるようにした電磁波漏洩防止フィルタを提供するものである。

【０００６】

【発明の実施の形態】

本発明による電磁波漏洩防止フィルタでは、無色透明で耐衝撃性を有するアクリルあるいはポリカーボネート等の合成樹脂にＰＤＰの発光色を補正するための顔料を適宜に混合し、ＰＤＰの発する近赤外領域の線スペクトルを吸収するための近赤外線吸収層を設けてフィルタ基台とし、外面側に外光反射防止処理層すなわちＡＲ（Ａｎｔｉ－Ｒｅｆｌｅｃｔｉｏｎ　）コート層（ＡＲフィルム）を設けて外光の反射を防止し、内面側（ＰＤＰ側）に導電メッシュを配設してＰＤＰより放射される電磁波の外部への漏洩を防止し、導電メッシュ上に光散乱処理すなわちＡＧ（Ａｎｔｉ－Ｇｌａｒｅ）処理、および帯電防止処理すなわちＡＳ（Ａｎｔｉ－Ｓｔａｔｉｃ　）処理したＡＧ・ＡＳ処理フィルムを貼着し、画面のぎらつきを防止（防眩）すると共に帯電防止を行い、電磁波漏洩防止フィルタを構成する。導電メッシュはＰＤＰの筐体に接続し、ＰＤＰからの電磁波を導電メッシュで電流に変換し、アースに導通する。

【０００７】

【実施例】

以下、図面に基づいて本発明による電磁波漏洩防止フィルタの実施例を詳細に説明する。図１は本発明による電磁波漏洩防止フィルタを取付けた状態の一例の概要図、図２は本発明による電磁波漏洩防止フィルタの一実施例の要部側断面図、図３および図４はそれぞれ本発明による電磁波漏洩防止フィルタの他の実施例の要部側断面図、図５は導電メッシュの説明図、図６は導電メッシュの拡大図である。

【０００８】

図１において、１はＰＤＰ、２は電磁波漏洩防止フィルタ（以降、フィルタと略す）、３は筐体前部、４は筐体後部である。フィルタ２の周縁部に取付金具７を当接し、この取付金具７をネジ６で筐体前部３の取付ボス５に締付け、フィルタ２を筐体前部３に取付ける。ＰＤＰ１は、取付ボス８を介してネジ９により筐体後部４に固定し、筐体後部４を筐体前部３に取付けることにより、ＰＤＰ１の周縁部を取付金具７に当接させ、取付金具７をフィルタ２に強く接触させ、フィルタの周縁部に導出されている後述する導電メッシュと密に接触するようにする。取付ボス５、筐体前部３の内面、筐体後部４の内面および取付ボス８等は表面に導電処理加工を行い、これにより、導電メッシュをＰＤＰ１の背面の金属部（アース）に接続し、ＰＤＰより放射される電磁波により導電メッシュ１２に誘起される電荷をアースに導通する。

【０００９】

図２において、１１はフィルタ基台、１２はフィルタ基台１１の１面に配設した導電メッシュ、１３は帯電防止層で、例えば、ＡＧ・ＡＳ処理フィルムであり、１４はＡＧ・ＡＳ

処理フィルム１３を導電メッシュ１２上に粘着するための粘着剤である。フィルタ基台１１は、無色透明で耐衝撃性を有する合成樹脂、例えば、アクリルあるいはポリカーボネートに、ＰＤＰの発光色を補正するための赤色成分を吸収する選択吸収フィルタ用の顔料を混合し、青色発光用の蛍光物質が青色の他に僅かに発光する赤色成分を吸収するようにする。これに、図示しない近赤外線吸収フィルタ層を設け、ＰＤＰより放出される近赤外領域（８００ｎｍ　～１０００ｎｍ）の線スペクトルを吸収し、周辺に設置される赤外線リモートコントロール装置あるいは光通信機器の動作に支障を生じないようにする。

【００１０】

導電メッシュ１２は、例えば、フィルタ基台１１の表面に所要の処理を行い、銅等の金属を所要の厚み（例えば、０．１　μｍ　）に無電解メッキし、その上にニッケル等の金属を所要の厚み（例えば、１００　Å）に無電解メッキし、その上にフォトレジストし、紫外線を照射してメッシュ導体部以外のレジストを除去し、エッチングにより導電メッシュを生成する。そして、可視光線をよく透過し、かつ、３０ＭＨｚ　～１３０ＭＨｚの周波数範囲の電磁波を遮蔽するように、ＰＤＰの画面サイズおよび画素のピッチ等を勘案し、例えば、図６に示すように導体幅（１５μｍ　）および導体間隔（１２７　μｍ　）に設定し、上記周波数範囲の電磁波を遮蔽するようにし、図５に示すようにメッシュの向きを斜め４５°に傾斜させ、ＰＤＰ１の画素の行・列（縦横）にメッシュが重なって映像の邪魔にならないようにする。なお、導電メッシュ１２は、合成樹脂のメッシュ織物に高導電率の金属である銅または銅ニッケル等を無電解メッキして金属織布とし、フィルタ基台１１に粘着する、あるいはフィルタ基台１１を２枚に分割して層間に挟持するようにしてもよい。金属織布はメッシュの細さ（すなわち導体幅）に限界があるので小口径のＰＤＰには不向きであるが、４０～５０型等の大口径の場合に有効である。あるいは、上述のようにメッシュではなく、銀あるいは金等の金属をスパッタして光を透過する薄膜を形成するか、または、フィルタ基台をガラス材で構成し、酸化錫等の金属を真空蒸着して光を透過する薄膜を形成するようにしてもよい。

【００１１】

帯電防止層１３は、導電性金属酸化物、例えば、酸化錫およびアンチモンを混合して微粒子化したもの等を所要の溶液、例えば、純水、アルコールおよび界面活性剤の混合溶液で溶解し、無色透明なフィルムに塗布して形成した帯電防止フィルムである。あるいは、無色透明なフィルムの表面を光散乱処理し、その上に上記帯電防止剤を塗布して形成したＡＧ・ＡＳ（光散乱・帯電防止）処理フィルムである。この帯電防止層１３は表面抵抗約１０の８乗オーム／平方ｃｍ程度に生成し、導電メッシュ１２上（ＰＤＰ１側）に粘着剤１４により粘着し、導電メッシュ１２の格子間に電荷が帯電されにくくなるようにする。

また、ＡＧ処理は、無色透明なフィルムの表面に微細な凹凸を形成し、照明器具等からの光を乱反射させて散乱させ、ぎらつきを防止すると共にＰＤＰの映像と重なって画面が見にくくならないようにする。そして、帯電防止層１３側をＰＤＰ側にして図１に示すようにＰＤＰ１の前面に取付け、導電メッシュ１２の導出部分に取付金具７を当接させて導通をとり、取付金具７を介して導電メッシュ１２をアースに接続する。

【００１２】

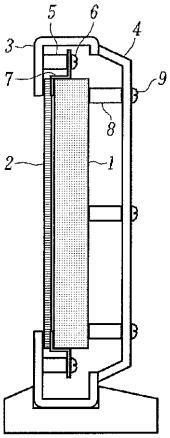
図３は、前記フィルタ基台１１の外面側（図の下方）にＡＲフィルム２１を粘着した例である。ＡＲフィルム２１は、例えば、透明フィルムの表面に屈折率の異なる材料からなる膜を複数枚重ねて蒸着する、あるいはフッ素樹脂を塗布して膜を形成し、フィルタ体内に入射した光を複雑に屈折させて前方に戻りにくくし、外光の反射による映像のコントラストの低下を防止する。

【００１３】

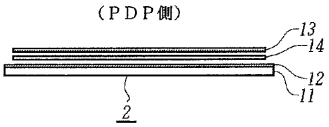
図４は、フィルタ基台１１の導電メッシュ１２の配設面に透明な帯電防止剤３１を塗布し、帯電防止剤３１の塗布面上に粘着剤１４により前記ＡＧ・ＡＳ処理フィルム１３を粘着した例である。帯電防止剤３１の塗布層の表面抵抗は約１０の６乗オーム／平方ｃｍで、帯電防止剤３１の塗布によりフィルタ基台１１の導電メッシュ１２の格子間にはより一層電荷を帯電しにくいものとなる。ＡＲフィルム２１は図３と同じものである。

【００１４】
ＡＧ・ＡＳ処理フィルム１３あるいは帯電防止剤３１の層がない場合、前述した如く、ＰＤＰ１のライトイレーズにより導電メッシュ１２に約１４０Ｖの電荷が誘起され、導電メッシュ１２の格子で囲まれた部分４１（アクリル系の粘着剤が存在する）にこの電荷が帯電され、導電メッシュ１２の電荷が取付金具７を介してアースに流れ０Ｖとなった後も、光学フィルタ２は高絶縁体のため図６に示すようにこの電荷が残り、０Ｖとなった導電メッシュ１２に向かって放電するが、ＰＤＰ１と導電メッシュ１２との間に帯電防止層を設けることによりＰＤＰ１と導電メッシュ１２との間に電極を介挿した状態となり、上記１４０ＶはＰＤＰ１～帯電防止層間の容量と帯電防止層～導電メッシュ１２間の容量とで分圧（容量比に反比例した電圧比）され、導電メッシュ１２に誘起される電荷は上記１４０Ｖより低い値、すなわち、放電不可の電圧に低下し、上記放電は行われず、異常音は生じないものとなる。
【００１５】
【発明の効果】
以上に説明したように、本発明による電磁波漏洩防止フィルタによれば、ＰＤＰの電磁波漏洩防止のため光学フィルタに設ける導電メッシュとＰＤＰとの間に帯電防止層を設けたので、ライトイレーズのためＰＤＰに印加されるパルス電圧により導電メッシュに電荷が誘起されてもその電圧は低い値となり、従って、放電は行われず、異常音を発生しないものとなる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明による電磁波漏洩防止フィルタを取付けた状態の概要図である。
【図２】本発明による電磁波漏洩防止フィルタの一実施例の要部側断面図である。
【図３】本発明による電磁波漏洩防止フィルタの他の実施例の要部側断面図である。
【図４】本発明による電磁波漏洩防止フィルタの他の実施例の要部側断面図である。
【図５】本発明による電磁波漏洩防止フィルタの導電メッシュの説明図である。
【図６】本発明による電磁波漏洩防止フィルタの導電メッシュの部分拡大図である。
【符号の説明】
１　ＰＤＰ
２　電磁波漏洩防止フィルタ
７　取付金具
１１　フィルタ基台
１２　導電メッシュ
１３　ＡＧ・ＡＳ処理フィルム
１４　粘着剤
２１　ＡＲフィルム
３１　帯電防止剤

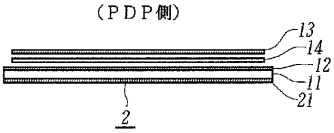
【図１】



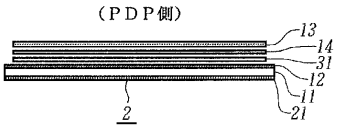
【図２】



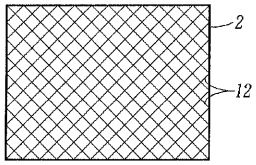
【図３】



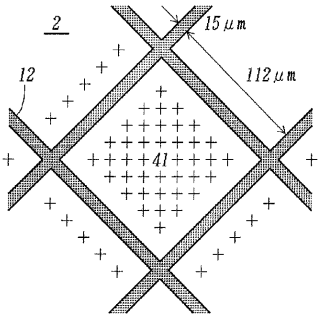
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI		
H04N	5/66	H05K	9/00	V
H05K	9/00	G02B	1/10	Z

(72)発明者 刀祢 正士
東京都中央区日本橋人形町２－３１－１１ 日清紡績株式会社内
(72)発明者 長谷川 靖
東京都中央区日本橋人形町２－３１－１１ 日清紡績株式会社内

審査官 清田 健一

(56)参考文献 特開平０１－３０７２９７（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－００３４０１（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６３－２１８３５０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２４５４４９（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－２７８８００（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１０３８１９（ＪＰ，Ｕ）
特開平０１－３０７２９７（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－００３４０１（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６３－２１８３５０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２４５４４９（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－２７８８００（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１０３８１９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 5/64
G02B 1/10
G02B 5/20
G09F 9/00
G12B 17/02
H04N 5/66
H05K 9/00