

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 241695

(P2003 - 241695A)

(43)公開日 平成15年8月29日 (2003.8.29)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 9 F 13/22		G 0 9 F 13/22	Z 5 C 0 8 0
11/26		11/26	5 C 0 9 5
G 0 9 G 3/04		G 0 9 G 3/04	U 5 C 0 9 6
3/12		3/12	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2002 - 38272(P2002 - 38272)

(22)出願日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(71)出願人 000250502

理想科学工業株式会社

東京都港区新橋2丁目20番15号

(72)発明者 内山 耕一

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学工

業株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 7 名)

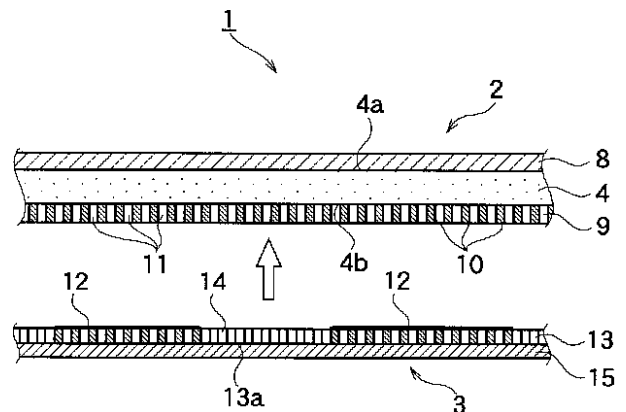
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 蛍光体の電界発光現象を利用して画像を表示する画像表示装置であって、好みの画像を自由に且つ手軽に表示できる画像表示装置を提供する。

【解決手段】 表示画像に対応した電極パターン12が形成された可変電極部3を、発光層4と透明電極層8とを有する表示本体部2に対して着脱可能に構成する。そして、電極パターン12が形成された可変電極部3を表示本体部2に当接させ、表示本体部2の透明電極層8と可変電極部3との間に駆動電圧を印加することで、電極パターン12に対応した表示画像が発光表示されるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電界発光現象により発光する発光層の一方の主面上に透明電極層が形成されてなる表示本体部と、

前記表示本体部に対して着脱可能とされ、表示画像に対応した電極パターンが形成された可変電極部とを備え、前記可変電極部が前記表示本体部の発光層の他方の主面側に当接され、前記表示本体部の透明電極層と前記可変電極部との間に駆動電圧が印加されることで前記表示画像が表示されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記可変電極部は、前記電極パターンが形成された画像形成シート的一方の面上に、前記電極パターンと電気的に接続される導出電極層が形成されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記画像形成シートは、絶縁材よりなる多孔性シートに、前記表示画像に対応した形状で導電材料が埋設されることで前記電極パターンが形成されてなることを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】 前記導電材料が複写或いは印刷によって前記多孔性シートに埋設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】 前記発光層の他方の主面上に、導電材料よりなる多数の点導体と、各点導体を電気的に分離する絶縁体とを有する保護層が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の画像表示装置。

【請求項 6】 前記絶縁体が粘着材よりなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】 前記絶縁体がホットメルト樹脂材よりなることを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、蛍光体の電界発光現象（エレクトロルミネセンス）を利用して画像を表示する画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】エレクトロルミネセンス（EL：Electro Luminescence）は、結晶蛍光体を一對の透明電極と対向電極とで挟み込み、これら一對の透明電極と対向電極間に電圧を印加して電界を生じさせたときに、結晶蛍光体の原子が励起されて結晶蛍光体が発光する現象である。

【0003】このような現象を利用した EL 発光パネルは、薄型化が比較的容易であり、マイルドで均一な発光が得られることから、例えば液晶ディスプレイのバックライト等に広く利用されている。

【0004】また、EL 発光パネルを画像表示装置として構成した EL ディスプレイについても様々な研究開発がなされている。EL ディスプレイは、自己発光のためバックライトが不要で、しかも視野角の問題もなく良好な視認性が得られる等の利点を有し、今後の薄型ディス

プレイの候補として注目を集めている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】EL ディスプレイに関する研究開発は、現在、液晶ディスプレイのように画像信号に応じて駆動されて高精細な動画を表示するものを念頭に行われているが、EL 発光パネルを利用して画像を表示するという観点からは、例えばネオンサインのように、ユーザの好みに応じた画像を発光表示させるような利用形態も考えられる。

10 【0006】EL 発光パネルを利用してユーザの好みに応じた画像を発光表示させる画像表示装置を考えた場合、この画像表示装置は、好みの画像を自由に且つ手軽に表示できるものであることが望まれる。しかしながら、これまで研究開発がなされてきた EL ディスプレイでは、好みの画像を自由に且つ手軽に表示するという要求を満足することができないのが現状である。

【0007】本発明は、以上のような従来の実状に鑑みて創案されたものであって、好みの画像を自由に且つ手軽に表示することができる画像表示装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像表示装置は、表示本体部と可変電極部とを備えて構成される。表示本体部は、電界発光現象により発光する発光層を有し、この発光層の一方の主面上に、透明電極層が形成されてなるものである。また、可変電極部は、前記表示本体部に対して着脱可能とされ、表示画像に対応した電極パターンが形成されてなるものである。そして、本発明に係る画像表示装置は、可変電極部が表示本体部の発光層の他方の主面側に当接され、表示本体部の透明電極層と可変電極部との間に駆動電圧が印加されることで、可変電極部の電極パターンに対応した位置の発光層が発光して、表示画像が表示されるようになっている。

30 【0009】この画像表示装置において、表示本体部に当接される可変電極部は、例えば、電極パターンが形成された画像形成シート的一方の面上に、前記電極パターンと電気的に接続される導出電極層が形成された構造とされる。また、この可変電極部の画像形成シートは、例えば、絶縁材よりなる多孔性シートに、前記表示画像に対応した形状で導電材料が埋設されることで電極パターンが形成された構造とされる。そして、電極パターンとなる導電材料は、例えば、複写或いは印刷によって、表示画像に対応した形状で多孔性シートに埋設されるようになっている。

【0010】また、この画像表示装置において、表示本体部は、発光層の他方の主面上、すなわち前記可変電極部が当接される側の主面上に、導電材料よりなる多数の点導体と、各点導体を電気的に分離する絶縁体とを有する保護層が形成されるようになっていてもよい。そして、この保護層の絶縁体として、粘着材或いはホットメ

ルト樹脂材が用いられるようにしてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0012】本発明を適用した画像表示装置の一例を図1乃至図3に示す。この図1乃至図3に示す画像表示装置1は、表示本体部2と可変電極部3とから構成され、可変電極部3が表示本体部2に対して着脱可能となっている。そして、この画像表示装置1は、可変電極部3が表示本体部2に当接された状態で駆動電圧が供給されることで、表示本体部2に所望の画像が発光表示されるようになっている。

【0013】表示本体部2は、電界発光現象によって発光する発光層4を有している。発光層4は、図4に示すように、例えばZnS等の蛍光体の性質を有する材料よりなる結晶蛍光体層5が、例えばSiO₂等よりなる下部絶縁層6と、例えばAl₂O₃等よりなる上部絶縁層7との間に挟み込まれた二重絶縁構造となっている。この発光層4は、高電場が印加されたときに、結晶蛍光体層5中の電子が加速されて励起原子に衝突し、励起原子が励起されることで発光するようになっている。

【0014】発光層4の一方の主面4a上には、例えばIn₂O₃等よりなる透明電極層8が形成されている。この透明電極層8の端部には図示しない端子部が設けられており、透明電極層8は、この端子部を介して駆動電源に接続されるようになっている。

【0015】また、発光層4の他方の主面4b上には、保護層9が形成されている。この保護層9は、発光層4の空気との接触を遮断して、水分や酸素による発光層4の発光特性の劣化を防止するものである。この保護層9は、その全面に亘ってドット状に分散配置された多数の点導体10と、これら各点導体10間の隙間に充填され、各点導体10同士を電氣的に分離する絶縁体11とから構成される。

【0016】多数の点導体10は、例えばAl-Ni等の導電材料よりなり、後述する可変電極部3の電極パターンと発光層4とを電氣的に中継する機能を有している。また、絶縁体11としては、例えば、粘着材或いはホットメルト樹脂材等を用いることが望ましい。保護層9を構成する絶縁体に粘着材やホットメルト樹脂材を用いた場合には、この保護層9に、表示本体部2に可変電極部4を当接させた状態を保持する機能を持たせることができる。

【0017】可変電極部3は、表示画像に対応した電極パターン12が形成された画像形成シート13を有している。画像形成シート13は、例えば絶縁材よりなる多孔性シート14に、表示画像に対応した形状でAl-Ni等の導電材料が埋設されることで電極パターン12が形成された構造となっている。画像形成シート13を構成する多孔性シート14としては、導電材料が埋設され

る微少な孔を多数有するシートであって絶縁材よりなるものが広く適用可能である。具体的には、例えば和紙等が多孔性シート14として有効に適用可能である。

【0018】画像形成シート13の一方の主面(表示本体部2に当接する面とは逆側の面)13a上には、例えばAl-Ni等よりなる導出電極層15が形成されている。この導出電極層15は、画像形成シート13の電極パターン12と電氣的に接続されている。また、この導出電極層15の端部には図示しない端子部が設けられており、導出電極層15は、この端子部を介して駆動電源に接続されるようになっている。

【0019】以上のように構成される画像表示装置1にユーザが好みの画像を表示させる場合は、まず、可変電極部3の画像形成シート13に、表示させたい画像に対応した形状で電極パターン12を形成する。可変電極部3の画像形成シート13に電極パターン12を形成する方法としては、例えば、導電材料を滴下する構造の導電ペンを用いて多孔性シート14に表示画像を書き込むことで、表示画像に対応した形状で導電材料を多孔性シートに埋設させて電極パターン12とする方法や、インクジェットプリンタやレーザービームプリンタ、スクリーン印刷機等を用いた複写或いは印刷によって、表示画像に対応した形状で導電材料を多孔性シート14に埋設させて電極パターン12とする方法等が挙げられる。特に、複写或いは印刷によって電極パターン12を形成するようにした場合には、予め定められた形状の電極パターン12を迅速且つ正確に、繰り返し形成することができ、同一形状の電極パターン12が形成された多数の可変電極部3を一括して作成する場合には非常に有効である。

【0020】可変電極部3の画像形成シート13に電極パターン12を形成したら、次に、この電極パターン12が形成された可変電極部3を、電極パターン12が形成された側を当接面として、表示本体部2の保護層9側、すなわち発光層4の他方の主面4b側に当接させる。このとき、表示本体部2の保護層9を構成する絶縁体として粘着材やホットメルト樹脂材が用いられている場合には、可変電極部3は、表示本体部2に当接された状態で保持されることになる。

【0021】次に、表示本体部2の透明電極層8に設けられた端子部と、可変電極部3の導出電極層15に設けられた端子部とを駆動電源にそれぞれ電氣的に接続し、表示本体部2の透明電極層8と、可変電極部3の導出電極層15、すなわちこの導出電極層15と電氣的に接続された電極パターン12との間に所定の駆動電圧を印加させる。これにより、電極パターン12の直上に位置する発光層4の蛍光体が励起されて発光し、この発光層4からの光が透明電極層8を透過することで、電極パターン12に対応した画像が表示されることになる。

【0022】以上のような構造の画像表示装置1によれば、可変電極部3に、例えば手書きや複写或いは印刷等

によって表示させたい画像に対応した形状の電極パターン12を形成し、この電極パターン12が形成された可変電極部3を表示本体部2に当接させて駆動電圧を印加するだけで、電極パターン12に対応した表示画像が発光表示されるので、好みの画像を自由に且つ手軽に表示させることができる。

【0023】なお、以上説明した画像表示装置1では、可変電極部3に形成された1つの電極パターン12に対応した表示画像を継続的に発光表示させるようになっていたが、図5に示すように、可変電極部3に複数の電極パターン12を形成し、この複数の電極パターン12が形成された可変電極部3をループ状に構成して循環移動させるようにすれば、複数の電極パターン12に対応した画像を順次移動させながら表示させることも可能である。

【0024】すなわち、この図5に示す画像表示装置20では、長尺状の可変電極部3の長手方向に沿って複数の電極パターン12が形成される。そして、複数の電極パターン12が形成された可変電極部3が、その長手方向の端部同士を接合させてループ状に構成される。このように構成されたループ状の可変電極部3は、表示本体部2に近接して配置された一対の駆動ローラ21、22間に掛け渡され、所定のテンションが付与された状態でその一部が表示本体部2に当接される。

【0025】この画像表示装置20では、表示本体部2と可変電極部3との間に駆動電圧が印加されることで、可変電極部3の表示本体部2に当接する部分に形成された電極パターン12に対応した画像が表示されることになる。そして、一対の駆動ローラ21、22が駆動されて可変電極部3が図5中矢印Aで示す方向に循環移動することで、この可変電極部3に形成された複数の電極パターン12に対応した画像が、順次移動しながら表示されることになる。

【0026】この画像表示装置20では、上述した画像表示装置1と同様に、好みの画像を自由に且つ手軽に表示できることに加えて、いくつかの画像を順次切り替え*

*ながら表示させることができるので、例えば広告板等として用いる場合に非常に有効である。

【0027】

【発明の効果】本発明に係る画像表示装置によれば、例えば手書きや複写或いは印刷等によって可変電極部に所望の形状の電極パターンを形成し、この電極パターンが形成された可変電極部を表示本体部に当接させて駆動電圧を印加するだけで、可変電極部に形成した電極パターンに対応した表示画像が発光表示されるので、好みの画像を自由に且つ手軽に表示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した画像表示装置の一例を示す斜視図である。

【図2】前記画像表示装置の表示本体部と可変電極部とを分離した状態で示す斜視図である。

【図3】前記画像表示装置の表示本体部と可変電極部とを分離した状態で示す断面図である。

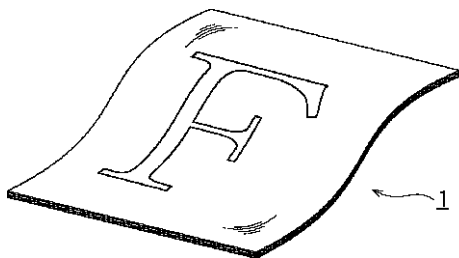
【図4】前記表示本体部の発光層を詳細に示す断面図である。

【図5】本発明を適用した画像表示装置の他の例を示す斜視図である。

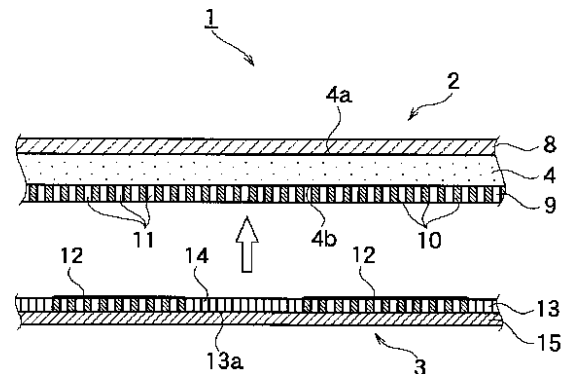
【符号の説明】

- 1 画像表示装置
- 2 表示本体部
- 3 可変電極部
- 4 発光層
- 8 透明電極層
- 9 保護層
- 10 点導体
- 11 絶縁体
- 12 電極パターン
- 13 画像形成シート
- 14 多孔性シート
- 15 導出電極層
- 20 画像表示装置

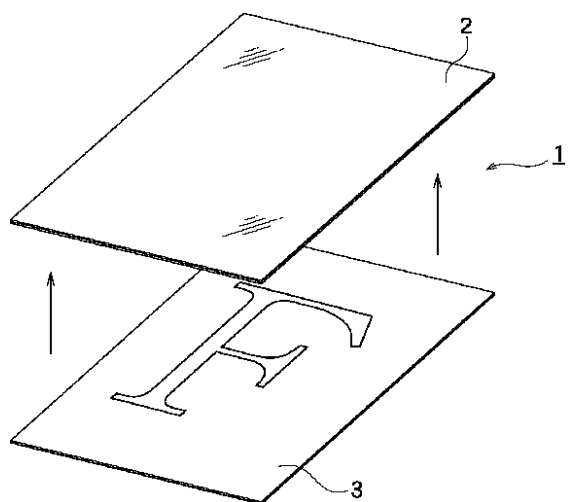
【図1】



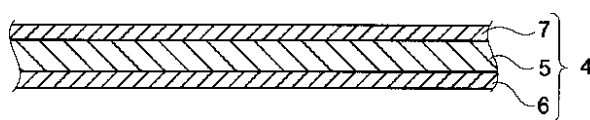
【図3】



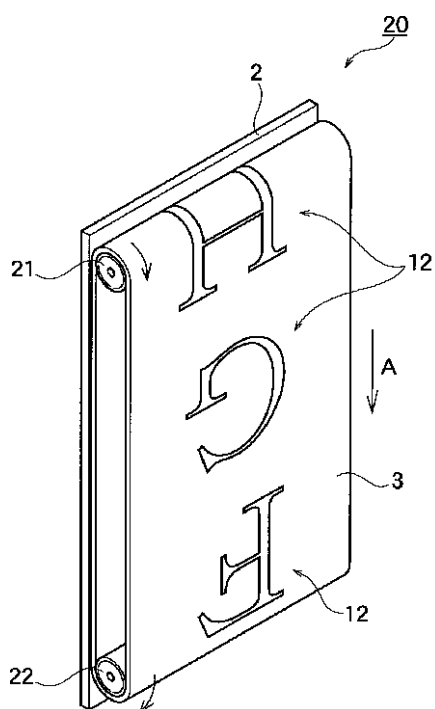
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C080 AA06 BB04 CC01 DD13 DD30
 EE18 FF08 HH09 JJ01 JJ06
 KK34
 5C095 BA12 CC02 CC06 EE21 EE27
 5C096 AA25 BA04 BC13 BC15 CA06
 CA12 CA22 CA32 CB07 CC07
 EA06 EA08 FA01

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	JP2003241695A	公开(公告)日	2003-08-29
申请号	JP2002038272	申请日	2002-02-15
[标]申请(专利权)人(译)	理想科学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	理想科学工业株式会社		
[标]发明人	内山耕一		
发明人	内山 耕一		
IPC分类号	G09G3/04 G09F11/26 G09F13/22 G09G3/12		
FI分类号	G09F13/22.Z G09F11/26 G09G3/04.U G09G3/12		
F-TERM分类号	5C080/AA06 5C080/BB04 5C080/CC01 5C080/DD13 5C080/DD30 5C080/EE18 5C080/FF08 5C080/HH09 5C080/JJ01 5C080/JJ06 5C080/KK34 5C095/BA12 5C095/CC02 5C095/CC06 5C095/EE21 5C095/EE27 5C096/AA25 5C096/BA04 5C096/BC13 5C096/BC15 5C096/CA06 5C096/CA12 5C096/CA22 5C096/CA32 5C096/CB07 5C096/CC07 5C096/EA06 5C096/EA08 5C096/FA01 5C380/AA02 5C380/AB01 5C380/AC16		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种利用荧光体的电致发光现象来显示图像的图像显示装置，该荧光体可以自由且容易地显示期望的图像。具有对应于显示图像的电极图案（12）的可变电极部分（3）可拆卸地附接到具有发光层（4）和透明电极层（8）的显示主体部分（2）。然后，使形成有电极图案12的可变电极部3与显示主体部2接触，在显示主体部2的透明电极层8与可变电极部3之间施加驱动电压。使与图案12相对应的显示图像发光。

