

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-508404

(P2012-508404A)

(43) 公表日 平成24年4月5日(2012. 4. 5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 9 F 9/33 (2006.01) G 0 9 F 9/33 Z 5 C 0 9 4

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2011-543781 (P2011-543781)	(71) 出願人	511020818
(86) (22) 出願日	平成22年2月9日 (2010. 2. 9)		ホエジョウ・ライト・エンジン・リミテッ ド
(85) 翻訳文提出日	平成23年5月12日 (2011. 5. 12)		中華人民共和国・カントン・ホエジョウ・ シティ・ジャン・ベイ・ユン・シャン・イ ースト・ロード・ナンバー・2 1・ビルデ ィング・ナンバー・7
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/051557	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開番号	W02010/089409		弁理士 村山 靖彦
(87) 国際公開日	平成22年8月12日 (2010. 8. 12)	(74) 代理人	100064908
(31) 優先権主張番号	61/151, 143		弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成21年2月9日 (2009. 2. 9)	(74) 代理人	100089037
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メッシュプラットフォーム上の発光ダイオード光アレイ

(57) 【要約】

メッシュ形状の柔軟型または固定型プラットフォーム、及び複数のLEDモジュールを使用して製造された発光ダイオード(LED)パネルが提供され、メッシュが、第1方向に配置された第1の複数の導電性ストリップと、第2方向に配置された第2の複数の導電性ストリップとから構成され、第1及び第2の複数の導電性ストリップが、その間に、複数の交点を形成し、複数のLEDモジュールの各々が、複数の交点の1つに配置され、各LEDモジュールが、編み上げワイヤー導電性ストリップの少なくとも1つから表示信号を受け取り、受け取った信号に従って光を表示するように構成される。また、熱エネルギーを伝導する基板層上に結合されたLEDを備えた多層LEDパネルが提供される。さらに、複数の動的アドレッシングLEDモジュールを備えたLEDデバイスが提供される。

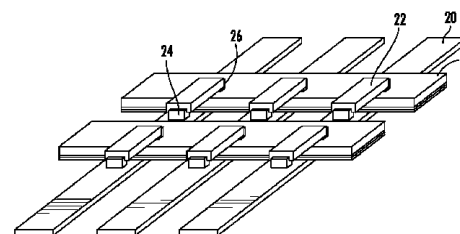


FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 方向に配置された第 1 の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップと、
第 2 方向に配置された第 2 の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップと、
複数の発光ダイオード（L E D）モジュールと、
を備えた柔軟型メッシュディスプレイデバイスであって、
前記第 1 の複数の導電性ストリップと前記第 2 の複数の導電性ストリップとが、その間に複数の交点を形成し、
前記各 L E D モジュールが、前記ディスプレイデバイスのピクセルを形成し、
前記複数の L E D モジュールの各々が、前記複数の交点の 1 つに配置され、
前記各 L E D モジュールが、前記編み上げワイヤー導電性ストリップの少なくとも 1 つから表示信号を受け取り、受け取った前記信号に従って光を表示するように構成されることを特徴とする柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

10

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 の複数の導電性ストリップの各々の前記編み上げワイヤー導電性ストリップの各々が、平坦化された断面形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップが、前記交点において互いに接触することを特徴とする請求項 1 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

20

【請求項 4】

前記各 L E D モジュールが、マイクロコントローラーと、1 つ以上のポートとを含み、
前記マイクロコントローラーが、
前記 1 つ以上のポートの少なくとも 1 つのステータスを確認し、
前記ポートのステータスが、所定の状態と対応する場合、
前記マイクロコントローラーが属する L E D モジュールに、第 1 ディスプレイアドレスを割り当て、
前記ディスプレイデバイス内の L E D モジュールの他の L E D モジュールのマイクロコントローラーに信号を送り、前記信号が、前記ディスプレイデバイス内の L E D モジュールの前記他の L E D モジュールに、各々のさらなるディスプレイアドレスを割り当てるように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

30

【請求項 5】

前記ディスプレイのピクセルのアドレスに関する最新の表示情報を保存するディスプレイメモリをさらに備え、
前記ディスプレイメモリ内に保存された前記情報が、前記 L E D モジュールの前記各マイクロコントローラーによってアクセスされることが可能であり、前記マイクロコントローラーが、表示のための最新の情報を読み出すことが可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項 6】

ディスプレイコントローラーをさらに備え、
前記ディスプレイコントローラーが、前記ディスプレイメモリ内に保存された前記表示情報を更新するように構成されることを特徴とする請求項 5 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

40

【請求項 7】

前記各 L E D モジュールが、1 つ以上の L E D を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項 8】

前記各 L E D モジュール内の L E D が、赤色、青色及び緑色 L E D を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

50

【請求項 9】

前記各 L E D モジュールが、前記少なくとも 1 つの導電性ストリップと電氣的に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの導電性ストリップと接触することにより、前記各 L E D モジュールが、前記少なくとも 1 つの導電性ストリップと電氣的に接続されることを特徴とする請求項 9 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項 11】

前記 L E D モジュールから前記少なくとも 1 つの導電性ストリップへのリード線により、前記各 L E D モジュールが、前記少なくとも 1 つの導電性ストリップと電氣的に接続されることを特徴とする請求項 9 に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項 12】

少なくとも熱エネルギーを伝導する基板層を備えた第 1 層と、

直接的または間接的に前記第 1 層と接触するように配置された第 2 層であって、R、G 及び B 色制御並びに電氣的接地の少なくとも 1 つを制御するための第 1 方向に配置された 1 つ以上の第 2 層独立バスを備えた第 2 層と、

前記第 1 方向と異なる第 2 方向に配置された 1 つ以上の第 3 層独立バスを備えた第 3 層と、

複数の発光ダイオード (L E D) モジュールと、
を備えた多層ディスプレイデバイスであって、

前記第 3 層独立バスが、前記第 2 層独立バスによっては制御されない前記 R、G 及び B 色制御並びに電氣的接地の少なくとも 1 つを制御し、

前記各モジュールが、前記ディスプレイデバイスのピクセルを形成し、

前記複数の L E D モジュールの各々が、前記第 1 層上に備え付けられ、

前記各 L E D モジュールが、前記第 2 層独立バス及び前記第 3 層独立バスの少なくとも 1 つから表示信号を受けとり、受けとった前記信号に従って光を表示するように構成されることを特徴とする多層ディスプレイデバイス。

【請求項 13】

前記第 2 層が、R、G 及び B 色制御のための前記独立バスを備え、

前記第 3 層が、電氣的接地のための前記独立バスを備えることを特徴とする請求項 12 に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項 14】

前記第 2 層が、R、G 及び B 色制御のうちの 2 つのための前記独立バスを備え、

前記第 3 層が、電氣的接地のための前記独立バスと、前記第 2 層内に配置されない色制御のための前記独立バスと、を備えることを特徴とする請求項 12 に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項 15】

前記各 L E D モジュールが、マイクロコントローラーと、1 つ以上のポートとを備え、
前記マイクロコントローラーが、

前記 1 つ以上のポートの少なくとも 1 つのステータスを確認し、

前記ポートのステータスが、所定の状態と対応する場合、

前記マイクロコントローラーが属する L E D モジュールに、第 1 ディスプレイアドレスを割り当て、

前記ディスプレイデバイス内の L E D モジュールの他の L E D モジュールのマイクロコントローラーに信号を送り、前記信号が、前記ディスプレイデバイス内の前記他の L E D モジュールに、各々のさらなるディスプレイアドレスを割り当てるように構成されることを特徴とする請求項 12 に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項 16】

前記ディスプレイのピクセルのアドレスに関する最新の表示情報を保存するディスプレイメモリをさらに備え、

10

20

30

40

50

前記ディスプレイメモリ内に保存された前記情報が、前記LEDモジュールの前記各マイクロコントローラーからアクセスされることが可能であり、前記マイクロコントローラーが、表示のための最新の情報を読み出すことが可能であることを特徴とする請求項15に記載の柔軟型メッシュディスプレイデバイス。

【請求項17】

ディスプレイコントローラーをさらに備え、

前記ディスプレイコントローラーが、前記ディスプレイメモリ内に保存された前記表示情報を更新するように構成されることを特徴とする請求項16に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項18】

前記各LEDモジュールが、1つ以上のLEDを含むことを特徴とする請求項12に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項19】

前記各LEDモジュール内のLEDが、赤色、青色及び緑色LEDを含むことを特徴とする請求項12に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項20】

前記第1、第2及び第3層が、柔軟型であることを特徴とする請求項12に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項21】

前記第1層と前記第2層の前記独立バスとの間と、前記第2層の前記独立バスと前記第3層の前記独立バスとの間と、に絶縁材料をさらに備えることを特徴とする請求項12に記載の多層ディスプレイデバイス。

【請求項22】

(a)複数のLEDモジュールと、(b)前記複数のLEDモジュールに結合されたディスプレイメモリと、を備えた発光ダイオード(LED)デバイスであって、

前記各LEDモジュールが、

1つ以上のLEDと、

マイクロコントローラーと、

1つ以上のポートと、

を含み、

前記マイクロコントローラーが、

前記1つ以上のポートの少なくとも1つのステータスを確認し、

前記ポートのステータスが、所定の状態と対応する場合、

前記マイクロコントローラーが属するLEDモジュールに、第1ディスプレイアドレスを割り当て、

前記ディスプレイデバイス内のLEDモジュールの他のLEDモジュールのマイクロコントローラーに信号を送り、前記信号が、前記LEDデバイス内の前記他のLEDモジュールに、各々のさらなるディスプレイアドレスを割り当てるように構成され、

前記ディスプレイメモリが、前記LEDデバイス内の前記各LEDモジュールに対する最新の表示ステータスを保存することを特徴とするLEDデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

従来型の発光ダイオード(“LED”)光アレイが抱えている一つの主要な課題は、結合部の温度上昇が、電流を増大させるという事実に基づく熱に関するものであり、これが、結果として、加熱を増大させ、さらには、最終的にLEDが機能しなくなるまで、高温となる。

【背景技術】

【0002】

限流抵抗器の使用により、及び、ヒートシンクに十分な喚起を設けヒートシンクを冷却

10

20

30

40

50

することにより、この課題が、部分的に軽減されうるが、解決されない。しかしながら、熱に関連する上記課題が、個々のLEDが、互いに極近くに備えられ、空間が、限流抵抗器が備え付けられない位置に制限されうるマス型（mass）のLEDディスプレイにおいてさらに深刻なものとなる。マス型のLED光アレイが、従来型の蛍光灯に代えて効率的な形式の照明が要求される用途及び照射垂直及び水平LEDパネルが要求される用途に必要とされる。さらに、マス型のLED光アレイが、拡張性のあるディスプレイスクリーン（テレビの画面など）の製造に必要とされる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

10

上記課題を考慮し、第1の態様に従い、メッシュ形状の柔軟型または固定型（solid）プラットフォームを使用して製造されたLEDパネルが提供され、このメッシュが、それ自体が、電氣的及び熱的導体の両方として機能する複数の導電性ストリップから構成される。開放されたメッシュ構成により、空気が、メッシュの導体ストリップの周囲、及びメッシュ上に備え付けられたLEDパッケージの周囲を自由に循環することが可能となり、これによって、アセンブリ全体が、低い作動温度に維持される。

【0004】

本発明の他の態様に従い、例えば、最下層上に結合された、1つのパッケージ内に3つのLEDチップを備えたLEDを有する多層LEDパネル構造が提供される。この態様によると、最下層が熱エネルギーを伝導し、電氣的接地として機能し、一方、他の層が、導電性及びLEDアドレッシングを提供するカラーディスプレイの個々の制御のための独立バスとして機能する。

20

【0005】

さらに他の態様において、本発明は、柔軟型メッシュディスプレイデバイスを対象とし、この柔軟型メッシュディスプレイデバイスが、第1方向に配置された第1の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップ；第2方向に配置された第2の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップであって、第1の複数の導電性ストリップと第2の複数の導電性ストリップとが、その間に複数の交点を形成する第2の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップ；及び複数の発光ダイオード（LED）モジュールを備え、各モジュールが、ディスプレイデバイスのピクセルを形成し、複数のLEDモジュールの各々が、複数の交点の1つに配置され、各LEDモジュールが、編み上げワイヤー導電性ストリップの少なくとも1つからの表示信号を受け取り、受け取った信号に従って光を表示するように構成される。

30

【0006】

他の態様において、第1及び第2の複数の導電性ストリップの各々の編み上げワイヤー導電性ストリップの各々が、平坦化された断面形状を有する。

【0007】

他の態様において、第1及び第2の複数の編み上げワイヤー導電性ストリップが、その交点において互いに接触する。

【0008】

他の態様において、各LEDモジュールが、マイクロコントローラー及び1つ以上のポートを有し、マイクロコントローラーが、1つ以上のポートの少なくとも1つのステータスを確認するように構成され、ポートのステータスが、所定の状態と対応する場合、マイクロコントローラーが属するLEDモジュールに、第1ディスプレイアドレスを割り当て、ディスプレイデバイス内のLEDモジュールの他のLEDモジュールのマイクロコントローラーに信号を送り、この信号が、ディスプレイデバイス内のLEDモジュールの他のLEDモジュールに各々のさらなるディスプレイアドレスを割り当てる。

40

【0009】

他の態様において、ディスプレイデバイスが、ディスプレイのピクセルのアドレスに関する最新の表示情報を保存するディスプレイメモリをさらに備え、ディスプレイメモリ内に保存された情報が、LEDモジュールのマイクロコントローラーの各々によってアクセ

50

スされることが可能であり、マイクロコントローラーが、表示のための最新の情報を読み出すことが可能である。

【0010】

他の態様において、ディスプレイデバイスが、ディスプレイコントローラーをさらに備え、このディスプレイコントローラーが、ディスプレイメモリ内に保存された表示情報を更新するように構成される。

【0011】

他の態様において、各LEDモジュールが、1つ以上のLEDを含む。

【0012】

他の態様において、各LEDモジュール内のLEDが、赤色、青色及び緑色LEDを含む。1つ以上のLEDが、赤色、青色、緑色または白色LEDであることも可能である。

【0013】

他の態様において、各LEDモジュールが、導電性ストリップの少なくとも1つと電氣的に接続される。

【0014】

他の態様において、少なくとも1つの導電性ストリップと接触させることにより、各LEDモジュールが、導電性ストリップの少なくとも1つと電氣的に接続される。

【0015】

他の態様において、LEDモジュールから少なくとも1つの導電性ストリップへのリード線により、各LEDモジュールが、導電性ストリップの少なくとも1つと電氣的に接続される。

【0016】

さらに他の態様において、本発明は、多層ディスプレイデバイスを対象とし、この多層ディスプレイデバイスが、少なくとも熱エネルギーを伝導する基板層を含む第1層；直接的または間接的に第1層と接触するように配置された第2層であって、R、G及びB色制御及び電氣的接地の少なくとも1つを制御するための第1方向に配置された1つ以上の第2層独立バスを備えた第2層；第1方向と異なる第2方向に配置された1つ以上の第3層独立バスを備えた第3層；複数の発光ダイオード(LED)モジュール；を備え、第3層独立バスが、第2層独立バスによっては制御されないR、G及びB色制御及び電氣的接地の少なくとも1つを制御し、各モジュールが、ディスプレイデバイスのピクセルを形成し、複数のLEDモジュールの各々が、第1層上に備え付けられ、各LEDモジュールが、第2層独立バス及び第3層独立バスの少なくとも1つからの表示信号を受けとり、受けとった信号に従って光を表示するように構成される。

【0017】

他の態様において、第2層が、R、G、及びB色制御のための独立バスを備え、第3層が、電氣的接地のための独立バスを備える。

【0018】

他の態様において、第2層が、R、G、及びB色制御のうちの2つのための独立バスを備え、第3層が、電氣的接地のための独立バスと、第2層内に配置されない色制御のための独立バスと、を備える。

【0019】

他の態様において、各LEDモジュールが、マイクロコントローラーと、1つ以上のポートとを備え、このマイクロコントローラーが、1つ以上のポートの少なくとも1つのステータスを確認するように構成され；、ポートのステータスが所定の状態と対応する場合、そのマイクロコントローラーが属するLEDモジュールに第1ディスプレイアドレスを割り当て、ディスプレイデバイス内のLEDモジュールの他のLEDモジュールのマイクロコントローラーに信号を送り、この信号が、ディスプレイデバイス内の他のLEDモジュールに、各々のさらなるディスプレイアドレスを割り当てる。

【0020】

他の態様において、ディスプレイデバイスが、ディスプレイのピクセルのアドレスに関

10

20

30

40

50

する最新の表示情報を保存するディスプレイメモリをさらに備え、該ディスプレイメモリ内に保存された情報が、LEDモジュールの各マイクロコントローラーからアクセスされることが可能であり、マイクロコントローラーが、表示のための最新の情報を読み出すことが可能である。

【0021】

他の態様において、ディスプレイデバイスが、ディスプレイコントローラーをさらに備え、該ディスプレイコントローラーが、ディスプレイメモリ内に保存された表示情報を更新するように構成される。

【0022】

他の態様において、各LEDモジュールが、1つ以上のLEDを含む。

10

【0023】

他の態様において、各LEDモジュール内のLEDが、赤色、青色及び緑色LEDを含む。1つ以上のLEDが、赤色、青色、緑色または白色LEDであることも可能である。

【0024】

他の態様において、第1、第2及び第3層が柔軟型である。

【0025】

さらに他の態様において、本発明は、(a)複数のLEDモジュール、及び(b)複数のLEDモジュールに結合されたディスプレイメモリを備えた発光ダイオード(LED)デバイスを対象とし、各LEDモジュールが、1つ以上のLED；マイクロコントローラー；及び1つ以上のポートを含み、マイクロコントローラーが、1つ以上のポートの少なくとも1つのステータスを確認するように構成され、ポートのステータスが、所定の状態と対応する場合、そのマイクロコントローラーが属するLEDモジュールに第1ディスプレイアドレスを割り当て、ディスプレイデバイス内のLEDモジュールの他のLEDモジュールのマイクロコントローラーに信号を送り、この信号が、LEDデバイス内の他のLEDモジュールに、各々のさらなるディスプレイアドレスを割り当て、ディスプレイメモリが、LEDデバイス内の各LEDモジュールに対する最新の表示ステータスを保存する。

20

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施形態に利用可能な導電性ストリップの構造を示す図である。

30

【図2】本発明の第1実施形態による固定(rigid)メッシュタイプLEDパネルの図である。

【図3】図1の固定型メッシュタイプLEDパネルがどのように構成されるのかを示す分解図である。

【図4】本発明の第2実施形態による固定型メッシュタイプLEDパネルの図である。

【図5】本発明の第3実施形態による柔軟型メッシュタイプLEDパネルの上面図である。

【図6】第3実施形態による柔軟型メッシュタイプLEDパネルの拡大図である。

【図7】第3実施形態による柔軟型メッシュタイプLEDパネルの裏面の図である。

【図7A】球面の周囲に覆われた柔軟型メッシュタイプLEDパネルの図である。

40

【図8】本発明の第4実施形態による多層メッシュタイプLEDパネルの平面図である。

【図9】本発明の第5実施形態による3層メッシュタイプLEDパネルの図である。

【図10】本発明の第6実施形態による3層メッシュタイプLEDパネルの図である。

【図11】本出願において説明されたLEDパネルにおける動的なアドレッシングに使用するために適したLEDモジュールを示すダイアグラムである。

【図12】マトリックスアレイにける図11に示されるような複数のLEDモジュールを示すダイアグラムである。

【発明を実施するための形態】

【0027】

50

図面は、説明のみを目的としたものであり、必ずしも縮尺どおり描かれていない。しかしながら、添付の図面と併用される場合、本発明自体が、以下の詳細な説明を参照することにより理解されることが最もよい。

【0028】

第1実施形態によると、導電性ストリップを使用してメッシュタイプLEDパネルが形成され、この導電性ストリップが、該導電性ストリップの一側面に結合された絶縁性基板を備え、縦方向のストリップが、それ上にある横方向のストリップから分離される。一般的に、ディスプレイとの用語が使用される一方で、当業界においては、LEDディスプレイが、照明デバイスとしても機能することが知られている。従って、“ディスプレイ”との用語が使用される場合、その用語は、この用途において、ディスプレイにおける及び照明デバイスにおけるLEDの使用に及ぶことを意図するものである。図1が、絶縁性基板を有する、LEDパネルに使用するための、導電性ストリップのひとつの型の構造を示す。

10

【0029】

図1に示されるように、好ましい実施形態によると、導電性ストリップ8が、導体10、並びに絶縁体14を挟む結合膜12及び16を備える。導電性ストリップが、アルミニウムでめっきされたまたは露出された、真ちゅうまたは銅等のような、任意の導電性材料から形成されてよい。同様に、絶縁体14が、当業者に周知のまたは今後開発される任意の適切な絶縁材料から形成されてよい。

【0030】

図2は、固定型メッシュを利用する光アレイディスプレイデバイスを備えたLEDパネルの例示的な実施形態を示し、このメッシュが、別個の層内に縦方向及び横方向の導電性ストリップを備えたマトリックスまたはグリッドとして構成され、ストリップの2つの組が、それらの結合部で結合される。図示された実施形態において、図1に示される方法で形成された絶縁構造を有する横方向の導電性ストリップ8が、縦方向の導電性ストリップ20と交点で接続される。この絶縁のために、導電性ストリップ20上を伝わる信号との干渉を生じることなく、導電性ストリップ8が、縦方向の導電性ストリップ20と接触することが可能である。導電性ストリップ20が、アルミニウムでめっきされたまたは露出された、真ちゅうまたは銅等のような、任意の導電性材料から形成されてよいことに留意する。

20

30

【0031】

導電性ストリップ8及び20の各交点で、LEDパッケージ22が接続される。各交点において、LEDパッケージ22が、はんだ24によって縦方向の導電性ストリップ20と電氣的に接続され、はんだ26によって横方向の導電性ストリップ8と電氣的に接続される。理解されるように、本発明は、この方法の電氣的接続に制限されるものではなく、この接続が、溶接を含むがこれに制限されない当業者に周知である任意の他の方法の電氣的接続によって形成されてよい。

【0032】

図2に示される実施形態において、各LEDパッケージ22が、チップボンディングによって横方向の導電性ストリップ8上に設け付けられる。LEDチップの配置が、例えば、手動で、またはピックアンドプレイス機によって行われてよい。図3が、光アレイを形成するようにこれらがともに接続される前の部品を示す、図2の実施形態の分解図である。

40

【0033】

図4が、固定型メッシュを使用するLED光アレイディスプレイデバイスの第2実施形態を示す。この実施形態において、導電性ストリップ8及び20が、第1実施形態における場合のように、マトリックス状に設けられるが、LED22Aが、ダイ及びワイヤボンディングを使用して、リード30を用いて、このマトリックスに取り付けられる。好ましくは、この実施形態に使用されるLED22Aが、チップオンボード(COB)型のものである。図に示すように、第2実施形態において、各LED22Aと対応する横方向

50

の導電性ストリップ 8 との間の電氣的接続が、リード 30 を使用して形成される。LED パッケージ 22A とそれ上に該 LED パッケージ 22A が設けられる導電性ストリップであって、図示された実施形態においては縦方向の導電性ストリップ 20 との間の端子接続が、はんだ付け、溶接または電気接続を形成するための当業界において周知の若しくは今後開発される任意の他の方法によって、形成されてよい。第 1 実施形態における場合のように、チップの配置が、手動で、またはピックアンドプレース機によって行われてよい。

【0034】

図 1-4 に示される実施形態において、固定型メッシュが、別個の層内において、縦方向及び横方向の導電性ストリップを含むグリッドまたはマトリックスとして構成され、2 つの層が、それらの結合部で結合される。

【0035】

上記の LED 光アレイディスプレイデバイスが、図 1-4 に示された実施形態における固定型メッシュの代わりに、柔軟型メッシュを使用して形成されることも可能である。図 5-7 に示される第 3 実施形態において、固定型の実施形態におけるような LED 122 用の同じ一般的な接続技術が、用いられることが可能である。例えば、図 5 及び 6 が、光アレイデバイスを備えた LED パネルを示し、より型または編み上げワイヤーから導電性ストリップ 108 及び 120 が形成され、銅、真ちゅう、アルミニウム等から形成された複数の導電性の細いワイヤーを含む。このような細いワイヤーが、露出されるまたは導電性材料でコーティングされてよく、この導電性材料が、スズ、ニッケル、銀等を含むが、これに制限されない。柔軟型メッシュの図示された例において、導電性ストリップが、長方形の断面に平坦化された編み上げられた細いワイヤーによって構成される。編み上げ構造を有するストリップを使用することの利点は、これらが、固定ストリップよりもはるかに柔軟であることである。さらなる利点は、いずれの所定の断面に対して、大きな表面積を有し、熱を放散することである。この理由により、編み上げバスが、固定バスよりも低い温度で動作する。さらに、通常、LED が平坦な底を有するため、平坦化編み上げバスを使用することにより、バス上に LED を備え付けることを容易にすることが可能である。しかしながら、本発明は、この実施形態に制限されるものではなく、ワイヤーが、円形のより型または編み上げワイヤーであってもよい。

【0036】

図 5 及び 6 から分かるように、あわせて編み上げワイヤーで構成されているプラットフォームを形成する導電性ストリップ 108 及び 120 が、導電性ストリップの交点において LED パッケージ 122 に電氣的に接続される。第 1 実施形態における場合のように、各交点において、LED パッケージ 122 が、はんだ 124 によって縦方向の導電性ストリップ 120 と電氣的に接続され、はんだ 126 によって横方向の導電性ストリップ 108 と電氣的に接続される。固定型メッシュの実施形態における場合と同じように、本発明は、この方法の電気接続に制限されるものではなく、接続が、溶接を含むがこれに制限されない当業者に周知である任意の他の方法の電気接続によって形成されてよい。

【0037】

柔軟型メッシュの実施形態において、各 LED パッケージ 122 が、チップボンディングによって横方向の導電性ストリップ 108 上に備え付けられる。LED チップの配置が、例えば、手動でまたはピックアンドプレース機によって実施される。図 7 は、図 5 及び 6 に示される柔軟型メッシュの実施形態の裏面の図である。

【0038】

図 5-7 に示された実施形態において、柔軟型メッシュが、別個の層内において、縦方向及び横方向の導電性ストリップを含むマトリックスまたはグリッドとして構成される。柔軟型メッシュの実施形態において、固定型メッシュの実施形態における場合と同じように、層が、それらの結合部で結合されてよく、または、メッシュが、ウィービングによって構成されてもよい。織り形態の場合、各導電性ストリップの基板が、縦方向及び横方向のストリップを互いに分離するように機能する。さらに、織り形態において、2 つの導電性ストリップをそれらの結合部で結合する必要はなく、これにより、メッシュに優れた柔

10

20

30

40

50

軟性を与える。

【0039】

例えば、図7Aに示されるように、上記のような柔軟型メッシュを使用するディスプレイが、球形の物体の形状となることが示される。当業者によって理解されるように、柔軟型メッシュが、他の形状を有することも可能であり、ディスプレイが、例えば、構造上の特徴を有する物の周囲に覆われることが可能となる。

【0040】

図1-7Aに図示された実施形態が、各々、単一のカラーLED光アレイを形成する。代替実施形態において、LED光アレイが、多層のグリッドまたはマトリックスを有してよい。例えば、図8に示されるように、4層のメッシュが構成され、3色ディスプレイの駆動を可能にする。

10

【0041】

図8において理解されるように、接地、赤色、青色及び緑色ディスプレイ用の駆動信号を伝える導電性ストリップ208、220A、220B及び220Cが、各々、導電性ストリップの交点において、3色LEDモジュール222のマトリックスに接続される。各LEDパッケージが、全4つの導電性ストリップに接続され、それが対応する特定のピクセルを適切な色にするようにLEDモジュールを駆動させることが可能となる。図8の実施形態において、LEDモジュールが、例えば、4層メッシュ内において、チップボンディングによって接地ストリップに接続され、並びに、ダイ及びワイヤーボンディングによって3つの層に接続され、接地導体上に備え付けられてよい。

20

【0042】

単一カラーディスプレイの実施形態に関連する上記の任意のまたは全ての技術を用いることが可能なこのような4層メッシュを設けることにより、カラーLED光アレイを実現することが可能である。多層の実施形態において、固定型または柔軟型メッシュが使用されてよく、交点において、制限するものではないが図1-7Aの実施形態に関する上記の方法のような任意の周知の電氣的接続方法を用いてよいことに留意する。

【0043】

好ましい実施形態において、図8に示される4層構造が、単一のパッケージ内において、3つのLEDチップから構成されたLEDを使用し、各パッケージがその最下層上に結合される。この最下層が、熱エネルギーを伝導し、電氣的な接地を提供するように機能する。他の3つの層が、3つの色を個々に制御するための3つの独立バスを備え、電気伝導及びLEDアドレッシングのために使用される。

30

【0044】

図9に関して、他の多層型の実施形態が図示される。図9に示されるように、3層構造が設けられ、各々が、1つのパッケージ322内に3つのLEDチップを備えるLEDが、基板層310上に結合される。好ましくは固定型（またはメッシュ、編み上げ）シート形状を有する基板層が、Cu、Al、Feまたはこれらの合金から形成されることが可能であり、熱エネルギーを伝導するように機能する。3層構造の他の2つの層が、各々、R、G及びB色制御並びに電氣的接地の各1つに対して、2つの独立バスを備え、特に、接地バス308、赤色バス320A、青色バス320B、及び緑色バス320Cである。

40

【0045】

図9において理解されるように、この実施形態において、接地バス308と青色バス320Bとが、一方向において、互いに平行に設置され、緑色バス320Cと赤色バス320Aとが、互いに平行に設置され、接地及び青色バスに対して実質的に垂直である。LEDチップが、カラーディスプレイに対して駆動されることが可能となるように、各3つのLEDチップが、全4つのバスに接続される。絶縁体314が、青色及び接地バスの各組の下に設けられ、一方、他の絶縁体312が、赤色及び緑色バスの各組の下に設けられる。バスが垂直である必要はなく、例えば、制限するものではないが、平行四辺形またはひし形の構造のような他の交差構造を有してよいことに留意すべきである。

50

【0046】

図10は、図9における基板層と同じである基板層410を利用する3層構造の他の同様な実施形態を示す。図9の3層構造が、電氣的接地バス408に対する単一の層と、3つの色を制御するための3つの独立バス、420A、420B及び420Cを含む他の層と、を提供する。接地に対して用意された単一の層を有することで、接地バスと、R、G、Bカラー用のバスとの間における電流のバランスを上手くとることが出来る。図9及び10における実施形態の両方が、熱及び電気伝導の分離を提供する。

【0047】

ディスプレイ駆動を実現するために、LED光アレイ内の各ピクセルが、個々のアドレスに割り当てられることが可能であり、各ピクセルが、マイクロコントローラー及び複数のLED（例えば、3つ（RGB）、または4つ（RGBW）LED）を含むLEDモジュールである。

10

【0048】

上記の実施形態と関連する上記のそれらのようなマトリックスディスプレイにおける使用に適したLEDモジュール500のような実施例が、図11に示されている。このようなLEDモジュールを多数有する例示的なマトリックスが、図12に図示されている。各LEDモジュール500が、：

- ・1つ以上のLED（R、G、Bまたは任意の他の組み合わせ）；
- ・マイクロコントローラー；
- ・データポート（DATA）；
- ・4つのI/Oポート、この内の2つが、出力ポート（S0及びS2）であり、この内の2つが、入力ポート（S1及びS3）であるように構成される；
- ・電源ポート（VCC）；及び
- ・接地ポート（GND）

20

を備える。

【0049】

図11及び12において理解されるように、多数のLEDモジュール500が、ディスプレイを形成するようにも接続される。好ましくは、LEDモジュールが、これらの図面に関連して以下に説明される動的アドレッシングの形式を利用する。動的アドレッシングにおいては、静的アドレッシングのような製造の間のプリセットというよりはむしろ、ピクセルそれ自体によって、ピクセルのアドレスが、動的に割り当てられる。

30

【0050】

好ましくは、各LEDモジュール500が、（a）それ自体のデータポートからデータを受け取り、命令及びグラフィック信号を受け取り、（b）それ上において、動的アドレスシステムに加わるようにそれが配置され、ピクセル（LEDモジュール）に必要な処理を行い、並びに、（c）ともにピクセルを形成するそれ自体のモジュール内のLEDを駆動させる、マイクロコントローラー502を備える。

【0051】

好ましくは、LEDモジュール500が、以下のように接続される：

- ・VCC及びGNDポートが、各々、電源と接地バスとの間に接続される。
- ・DATAポートが、コモンバスに接続される。
- ・I/OポートS0及びS2が、出力ポートであり、接地されており、I/OポートS1及びS3が、入力ポートであり、VCCに接続されている。隣接するLEDモジュールの入力及び出力ポートが、相互接続されており、メッシュの周囲上において、隣接するLEDモジュールが存在せず、これらが、開放されたままである。メッシュの配線が、図12において図式的な形式で示されている。メッシュの底部右側角における角のLEDモジュールのみが、その出力ポート（S0及びS2）と接続されており、独自に、その2つの入力ポート（S1及びS3）のいずれかと接続されないことに留意する。図示された実施形態において、これは、2つの開放された入力ポートを有するシステムにおけるLEDモジュールのみであり、メッシュに電源が入れられた場合に、LEDモジュールが動的アドレ

40

50

ッシングを開始するような、この特定の L E D モジュールを指す。図 1 2 に図示された例において、この角の L E D モジュールが、位置 N o . 0 , 0 に割り当てられる。

【 0 0 5 2 】

すなわち、この例において、底部右側の角の L E D モジュールのマイクロコントローラーが、スタートアップ時、リセット時、例えば、または他の時間または周期的に、そのポートのステータスを確認し、接続を有さない（図示された実施形態における開放状態）ような入力ポートのステータスを認識する。これらのポートのステータスから、L E D モジュールのマイクロコントローラーが、それが位置 0 , 0 を有し、そのアドレスをそれ自体に割り当ててことを認識する。一方で、他の L E D モジュールのマイクロコントローラーが、それらの入力ポートを確認した後で、これらが、接続を有することを認識し、その結果、それら自体のアドレスを 0 , 0 として設定しない。

10

【 0 0 5 3 】

次に、L E D モジュール 0 , 0 のマイクロコントローラーが、その位置を、N o . 0 , 0 ピクセルとしてその隣接する L E D モジュールに通信し、これによって、その隣接するアドレスを N o . 0 , 1 及び 1 , 0 に割り当てることにより、動的アドレッシングを開始する。次に、そのように割り当てられたアドレスを有するピクセルが、それらに続く隣接するものと通信し、再帰的なデイジー・チェーンにおいて、図 1 2 に示されるようなアドレスを割り当てる。この方法において、各々が、マイクロコントローラーによって制御される個々のピクセルが、電源が入れられた時に、それら自体のアドレスを割り当て、あるピクセルが機能しなくなると、それら自体のアドレスを再度割り当てることが可能である。マイクロコントローラーによって認識されたポートのステータスが、開放状態に制限されず、接続のないことを示すようなマイクロコントローラーによって認識されることが可能ないずれの所定の状態であってよいことに留意すべきである。

20

【 0 0 5 4 】

好ましい実施形態において、全ての L E D モジュール 5 0 0 が、単一のデータラインを共有し、各モジュールが、リモートディスプレイメモリ 5 0 6 に、データ（例えば、表示データ）のリクエストを送信し、ディスプレイコントローラー 5 0 8 によって、データが変更され、リフレッシュされる。

【 0 0 5 5 】

製造の間に各ピクセルが固定されたアドレスに予め割り当てられる静的アドレッシングによりディスプレイボードを操作する従来型の方法において、特に、ディスプレイにおける形状または解像度についての、任意の変化を監視することは不可能である。動的アドレッシングは、ピクセルが、L E D モジュールにおいて受け取られる信号をベースとしてそれらのアドレッシングを再設定することを可能にするため、これが、設定、維持及び故障検出に関する適応性をもたらすことが可能となる。

30

【 0 0 5 6 】

典型的には、ディスプレイコントローラー 5 0 8 が、ディスプレイメモリ 5 0 6 内の表示データを更新するようにプログラムされ、各ピクセル（L E D モジュール）が、ディスプレイメモリ 5 0 6 からのその各データを取得する。ディスプレイコントローラー 5 0 8 の機能は、ディスプレイメモリを変更し及びリフレッシュすることである。当業者には周知であるように、好ましくは、ディスプレイメモリ 5 0 6 及びディスプレイコントローラー 5 0 8 が、アドレスバス 5 1 0 及びデータバス 5 1 2 の使用により、互いに通信する。

40

【 0 0 5 7 】

マトリックスディスプレイの動的アドレッシングの上記記載が、好ましい方法であるが、動的アドレッシングを使用するディスプレイの他の駆動方法も可能であり、この方法が、制限されるものではないが、例えば、各 L E D モジュールによって受信されるが、コントローラーからの表示命令のアドレスを有する L E D モジュールに作用されるのみである、ディスプレイコントローラーによって送られた表示信号を有することである。

【 0 0 5 8 】

例えば、図 2 - 7 A に示されるアレイの一つである単一層メッシュ L E D 光アレイ、

50

または、例えば、図 8-10 に示されるアレイの一つである多層メッシュ LED 光アレイが、配線されてよく、これが、ともに電氣的に接続される複数のピクセル（LED モジュール）を含み、動的ディスプレイを形成する。従来型のディスプレイが、グラフィックコントローラーからディスプレイモジュールへのバースト信号とともに、受動的な方法で作動する。このような従来型のディスプレイにおけるディスプレイコントローラーでは、少なくとも正確なピクセルの数と、ディスプレイモジュールの正確な形状を知ることが要求され、特に、ディスプレイにおける解像度または形状に関する任意の変化を監視することが出来ない。一方、上記のような動的ディスプレイモジュールにおける各ピクセル（LED モジュール）が、動的ディスプレイにおけるそれ自体のアドレス及び位置を決定するための情報を有する。

10

【0059】

上記のように、ピクセル（LED モジュール）が、ディスプレイユニットのピクセルの数または形状の変化をリアルタイムで監視することが可能であり、その変化に従ってそれ自体のアドレスを再度割り当てる。この固有の特徴を備え、このようなピクセル（LED モジュール）を備えたディスプレイメッシュが、その構造形状を維持しつつ、多数の小さなディスプレイユニットに分割されることが可能であり、または、大きなディスプレイユニットに統合されることが可能である。各ピクセル（LED モジュール）のマイクロコントローラーが、例えば、独立して、そのポートの状態に対する変化に気づき、それ自体のアドレスを再度割り当て、対応するディスプレイメモリからのデータを取得することが可能である。

20

【0060】

同様に、動的アドレッシングを使用するピクセル（LED モジュール）が、任意の所望の形状に再度配置されることが可能であり、表示された像が、自動的に、像を変形させることなく、適切な大きさに再度大きさが調節されることが可能である。このことは、ディスプレイコントローラーを再度構成することなくモジュールが他の形状に再度配置される場合に像が変形される従来型の LED ディスプレイモジュールとは対照的である。このようなピクセル（LED モジュール）が、拡張性のあるテレビの画面のような、拡張性のあるディスプレイスクリーンを形成するために使用されてよい。このような拡張性のあるテレビの画面が、異なるチャンネルまたはプログラムを表示する多数の小さなテレビの画面に分割されてよい。

30

【0061】

照明

【0062】

上記実施形態に関連して説明された LED 光アレイを備えたパネルが、正方形、長方形、平行四辺形、またはひし形の形状に構成されてよく、光源光強度に対する要求に適合するように、LED のピッチが、変更されてよい。本発明による LED 光アレイが、直線的な照明モジュールの使用を必要とする標準的な照明ディスプレイまたは照明器具に使用されてよい。例えば、蛍光灯によって対応されている用途に対し、細長いストリップのように LED 光アレイが配置されてよく、または、つり天井におけるフラッシュ器具に対し、正方形に配置されてもよい。あるいは、LED 光アレイが、照明天井または壁の一部または全部のいずれかを形成してもよい。図 7A を参照して上記において示されてように、本発明の柔軟型メッシュの実施形態において、LED 光アレイが、カラム型、球形型、スター型及び他の有機的な形状を含みうる構造的効果に対して特別に構成された器具用に使用されてよい。

40

【0063】

本発明の 2 層型の実施形態が、固定された単一または多色の用途のために使用されてよい。本発明の多層実施形態が、フルまたは可変カラー用途に使用されうる多数の LED（例えば、赤、青及び緑の 3 つの LED）、または単一色の LED を有してよい。

【0064】

ディスプレイスクリーン

50

【0065】

上記の動的アドレッシングシステムを備える、LED光アレイの多層メッシュ構造が、大きなテレビの画面または“テレビジョンウォール”を含む動的ディスプレイスクリーンの構成に使用されてよい。同一の個々のメッシュが、共に備え付けられてよく、各ピクセル（マイクロコントローラー及び複数のLED（例えば3つ（RGB）または4つ（RGBW）LED）を備える）の固有のアドレスが、動的に割り当てられてる。

【0066】

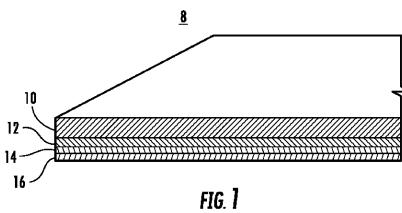
特定の実施形態が、図示され、本明細書において説明されたが、本発明の範囲を逸脱することなく、種々の代替の及び／または同等な実施が、示され及び説明された特定の実施形態を代替しうることが当業者によって理解されるだろう。本出願は、本明細書において議論された特定の実施形態を任意に変更したものまたは適応させたものに及ぶことを意図している。従って、本発明は、特許請求の範囲及びその同等なものによってのみ限定されることが意図される。

【符号の説明】

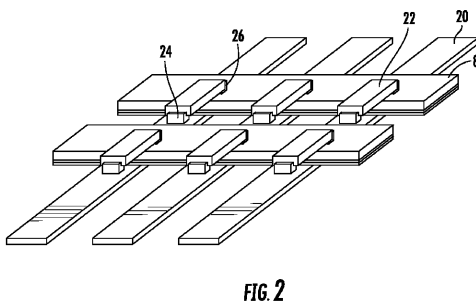
【0067】

- 8 導電性ストリップ
- 10 導体
- 12 結合膜
- 14 絶縁体
- 16 結合膜
- 20 導電性ストリップ
- 22 LEDパッケージ
- 24 はんだ
- 26 はんだ

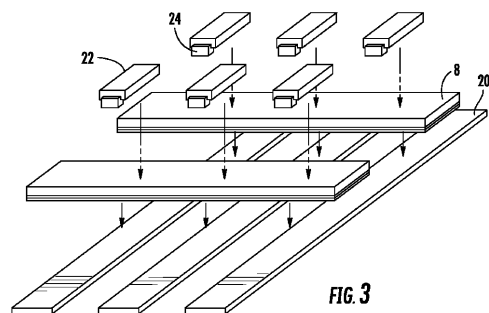
【図1】



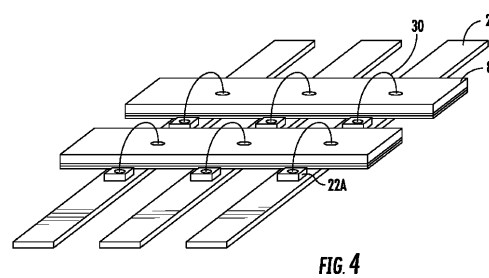
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

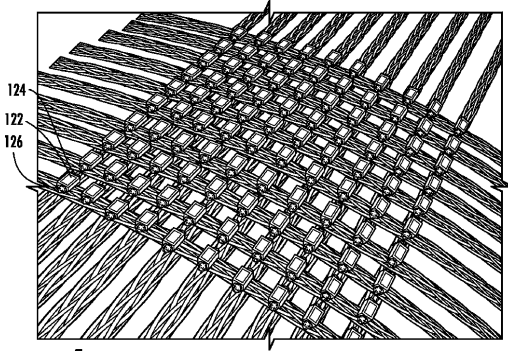


FIG. 5

【図 7】

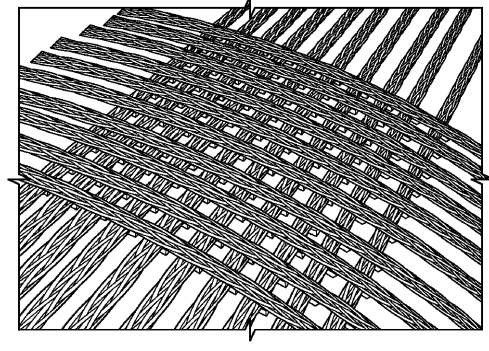


FIG. 7

【図 6】

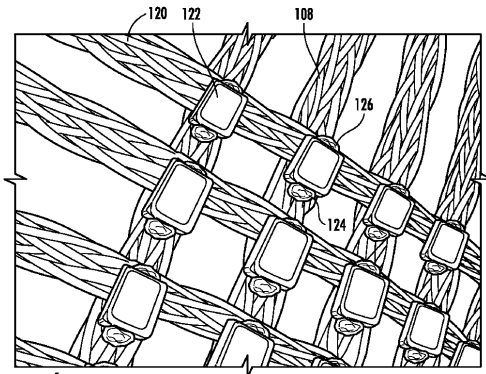


FIG. 6

【図 7 A】

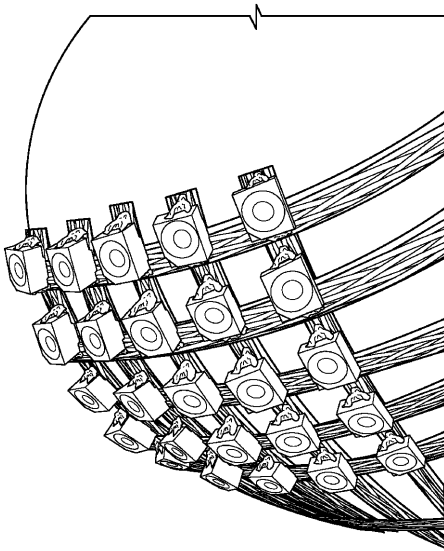


FIG. 7A

【図 8】

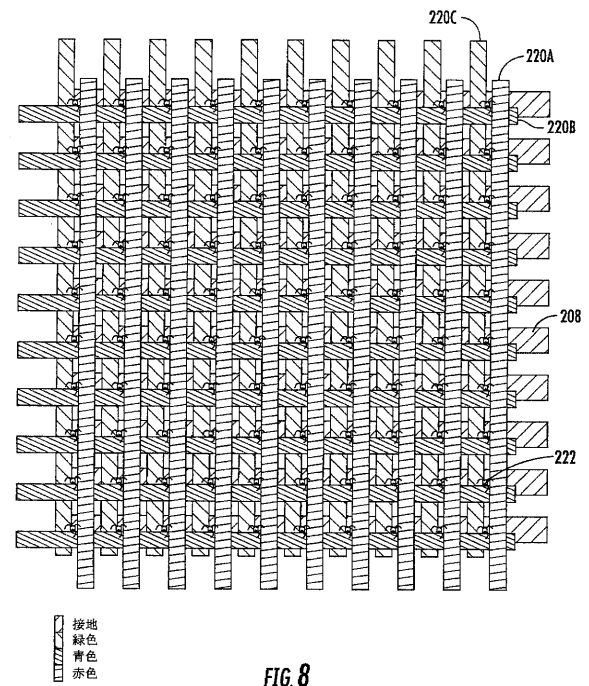
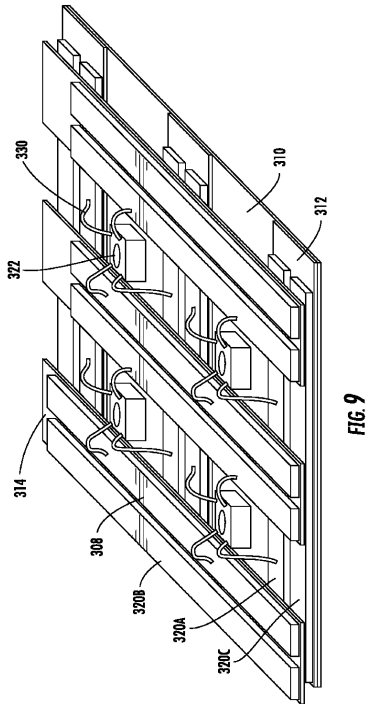
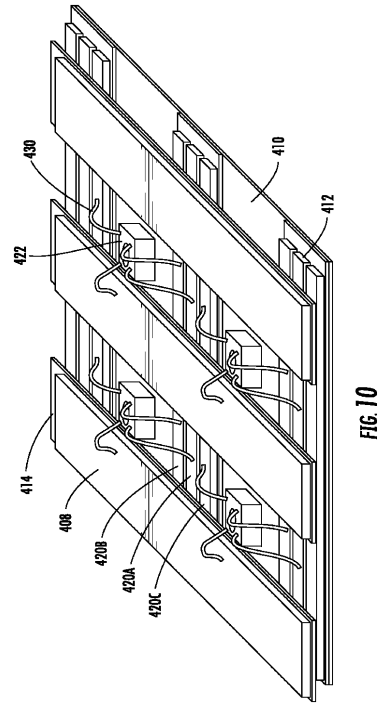


FIG. 8

【図 9】



【図 10】



【図 11】

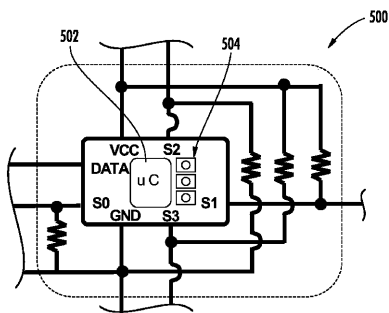


FIG. 11

【図 12】

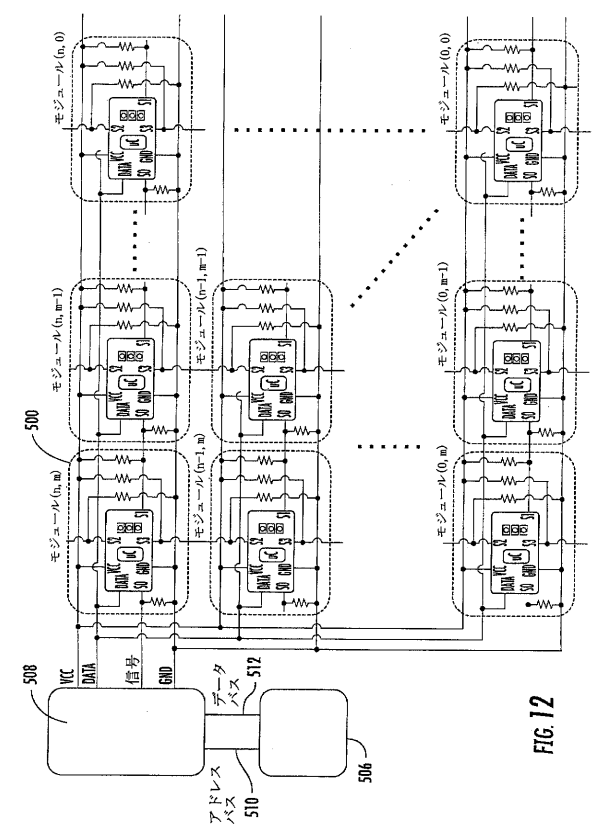


FIG. 12

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/051557

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/14 G09F9/33 G09F13/22 G09G3/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F G09F G09G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 362 801 B1 (YUHARA YUJI [JP]) 26 March 2002 (2002-03-26) paragraph [0053] - paragraph [0054]; figures 4-7 paragraph [0050] - paragraph [0052]	1-3, 7-14, 20, 21
X	WO 2007/138494 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS CORP [US]; BLACKWELL ROBI) 6 December 2007 (2007-12-06) paragraph [0028] - paragraph [0033]; figures 3,4	1, 4-8, 15-19, 22
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.		
☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
16 July 2010		22/07/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Le Chapelain, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2010/051557**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/EP2010 /051557

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-3, 7-14, 20, 21

physical arrangement and connection of a flexible mesh display

2. claims: 4-8, 15-19, 22

electronic control of a led module

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/051557

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6362801	B1	26-03-2002	GB 2342487 A	12-04-2000
			WO 9966482 A1	23-12-1999
			JP 3342665 B2	11-11-2002
			JP 2000012906 A	14-01-2000
WO 2007138494	A1	06-12-2007	CN 101449235 A	03-06-2009
			EP 2030106 A1	04-03-2009
			JP 2009538440 T	05-11-2009
			KR 20090013196 A	04-02-2009
			US 2010026614 A1	04-02-2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ポール・ロ

中華人民共和国・香港・コールーン・トング・セント・ロード・19

(72)発明者 テディ・ユング・マン・ロ

中華人民共和国・香港・コールーン・トング・セント・ロード・19

(72)発明者 エディ・ピング・クエン・リ

中華人民共和国・香港・マ・オン・シャン・ヴィラ・アテナ・タワー・4・9／エフ・フラット・ビー

Fターム(参考) 5C094 AA35 BA02 BA23 CA19 CA24 DA06 DB04 EA10 FB12