

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5947366号  
(P5947366)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl.

F 1

G09F 9/00	(2006.01)	G09F	9/00	351
G09F 9/30	(2006.01)	G09F	9/30	308A
G09F 9/40	(2006.01)	G09F	9/40	301
H01L 27/32	(2006.01)	G09F	9/30	365
H01L 51/50	(2006.01)	G09F	9/00	350Z

請求項の数 25 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-257138 (P2014-257138)	(73) 特許権者	501426046 エルジー ディスプレイ カンパニー リ ミテッド 大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポーク、ヨ ウイーテロ 128
(22) 出願日	平成26年12月19日 (2014.12.19)	(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
(65) 公開番号	特開2015-210522 (P2015-210522A)	(74) 代理人	100106183 弁理士 吉澤 弘司
(43) 公開日	平成27年11月24日 (2015.11.24)	(72) 発明者	チョ ソクヒョ 大韓民国 411-310 キョンギド ゴヤンシ イルサンソグ イルサンドン フゴク メウル 1ダンジ アパート 1 03-904
審査請求日	平成26年12月19日 (2014.12.19)		
(31) 優先権主張番号	10-2014-0051848		
(32) 優先日	平成26年4月29日 (2014.4.29)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2014-0089831		
(32) 優先日	平成26年7月16日 (2014.7.16)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

早期審査対象出願

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】可変型ディスプレイ装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

平板型モード及び曲面型モードの間を切り替えることができる可変型ディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ装置の背面の半分の領域にそれぞれ移動可能に装着され、移動に従つて前記ディスプレイ装置の曲率を変化させる第1アングルブロックモジュール及び第2アングルブロックモジュールと、

前記第1アングルブロックモジュール及び前記第2アングルブロックモジュールを移動させる駆動システムと、  
を備え、

前記第1アングルブロックモジュール及び前記第2アングルブロックモジュールは、それぞれ前記駆動システムと接続された第1リンクを含む複数のリンクを有し、

前記第1リンクを前記駆動システムから遠ざけるように移動させることで前記ディスプレイ装置の前記曲率を増加させ、該第1リンクを該駆動システムに近づけるように移動させることで該ディスプレイ装置の該曲率を減少させるように構成され、

前記第1アングルブロックモジュール及び前記第2アングルブロックモジュールのそれぞれ、複数のアングルブロックと、

隣接するアングルブロックの前記複数のリンクの内の一部のリンクを連結するシャフトペアリングと、

を含み、

10

20

前記複数のアングルブロックは、それぞれ前記ディスプレイ装置に固定され、

前記複数のアングルブロックの内の第1アングルブロックの第1縁部と前記複数のアングルブロックの内の第2アングルブロックの第2縁部は、前記シャフトベアリングの移動により、垂直方向に持ち上がり、前記第2アングルブロックの第1縁部と前記複数のアングルブロックの内の第3アングルブロックの第2縁部は、垂直方向に下がり、前記第3アングルブロックの第1縁部は垂直方向に持ち上がる、可変型ディスプレイ装置。

【請求項2】

ディスプレイパネルを更に備え、前記ディスプレイ装置の曲率を変化させることにより、前記ディスプレイパネルの曲率を変化させる、請求項1に記載の可変型ディスプレイ装置。 10

【請求項3】

前記ディスプレイパネルは有機発光ダイオード装置を含む、請求項2に記載の可変型ディスプレイ装置。

【請求項4】

平板型モード及び曲面型モードの間を切り替えることができる可変型ディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ装置の背面の半分の領域にそれぞれ移動可能に装着され、移動に従つて前記ディスプレイ装置の曲率を変化させる第1アングルブロックモジュール及び第2アングルブロックモジュールと、

前記第1アングルブロックモジュール及び前記第2アングルブロックモジュールを移動させる駆動システムと、  
を備え、 20

前記第1アングルブロックモジュール及び前記第2アングルブロックモジュールは、それぞれ前記駆動システムと接続された第1リンクを含む複数のリンクを有し、

前記第1リンクを前記駆動システムから遠ざけるように動かすことで前記ディスプレイ装置の前記曲率を増加させ、該第1リンクを該駆動システムに近づけるように移動させることで該ディスプレイ装置の該曲率を減少させるように構成され、

前記第1アングルブロックモジュール及び前記第2アングルブロックモジュールは、それがアングルブロック及び該アングルブロックの両側に前記複数のリンクの内的一部のリンクを含む、一列に配置された複数のブロックユニットと、 30

各ブロックユニットの前記一部のリンクを隣接するブロックユニットのリンクと連結するシャフトベアリングと、  
を含み、

前記第1アングルブロックモジュールは前記駆動システムの第1側に位置し、前記第2アングルブロックモジュールは該第1側とは逆の前記駆動システムの第2側に位置し、

複数の前記アングルブロックは、それぞれ前記ディスプレイ装置に固定され、

前記複数のアングルブロックの内の第1アングルブロックの第1縁部と前記複数のアングルブロックの内の第2アングルブロックの第2縁部は、前記シャフトベアリングの移動により、垂直方向に持ち上がり、前記第2アングルブロックの第1縁部と前記複数のアングルブロックの第3アングルブロックの第2縁部は、垂直方向に下がり、前記第3アングルブロックの第1縁部は垂直方向に持ち上がる、  
可変型ディスプレイ装置。 40

【請求項5】

前記複数のブロックユニットの前記アングルブロックは、二つの長辺と二つの短辺を有する矩形状であり、前記長辺は前記リンクの長さに対応する長さを有し、前記短辺は前記長辺に対して垂直であり、かつ前記長辺より短く、

前記アングルブロックは、前記二つの短辺のうちの一方の短边に突出段部を有し、他方の短辺に段差部を有し、

一つのアングルブロックの突出段部は、隣接するアングルブロックの段差部に噛合うように構成される、請求項4に記載の可変型ディスプレイ装置。 50

**【請求項 6】**

前記駆動システムは、  
駆動力を発生させる駆動部と、  
前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品と、  
を含む、請求項1に記載の可変型ディスプレイ装置。

**【請求項 7】**

前記駆動部はモーターを含む、請求項6に記載の可変型ディスプレイ装置。

**【請求項 8】**

前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールに連結され、前記ディスプレイ装置を平らにするための平坦度調節部を更に含む、請求項1に記載の可変型ディスプレイ装置。 10

**【請求項 9】**

前記ディスプレイ装置の前記背面の半分の領域が、該背面の上部または下部である、請求項1に記載の可変型ディスプレイ装置。

**【請求項 10】**

前記駆動システムは、前記第1アングルblockモジュールと前記第2アングルblockモジュールとの間において、前記ディスプレイ装置の前記背面の中央部に位置する、請求項1に記載の可変型ディスプレイ装置。

**【請求項 11】**

平板型モード及び曲面型モードの間を切り替えることができる可変型ディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ装置の背面に可変システムを備え、該可変システムは、

移動可能であり、移動に従って前記ディスプレイ装置の曲率を変化させる第1アングルblockモジュール及び第2アングルblockモジュールと、

前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールに結合され、前記第1及び第2アングルblockモジュールを移動させる駆動システムと、  
を含み、

前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールは、それぞれ前記駆動システムと接続された第1リンクを含む複数のリンクを有し、 30

前記第1リンクを前記駆動システムから遠ざけるように移動させることで前記ディスプレイ装置の前記曲率を増加させ、該第1リンクを該駆動システムに近づけるように移動させることで該ディスプレイ装置の該曲率を減少させるように構成され、

前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールは更に、それぞれがアングルblock及び該アングルblockの両側に前記複数のリンクの内的一部のリンクを含む、一列で配置された複数のblockユニットと、

各blockユニットの前記一部のリンクを隣接するblockユニットのリンクと連結するシャフトベアリングと、

を含み、

複数の前記アングルblockは、それぞれ前記ディスプレイ装置に固定され、

前記複数のアングルblockの内の第1アングルblockの第1縁部と前記複数のアングルblockの内の第2アングルblockの第2縁部は、前記シャフトベアリングの移動により、垂直方向に持ち上がり、前記第2アングルblockの第1縁部と前記複数の内のアングルblockの第3アングルblockの第2縁部は、垂直方向に下がり、前記第3アングルblockの第1縁部は垂直方向に持ち上がる、  
可変型ディスプレイ装置。

**【請求項 12】**

前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールは、前記駆動システムの一側に位置する、請求項11に記載の可変型ディスプレイ装置。

**【請求項 13】**

10

20

30

40

50

前記駆動システムは、  
駆動力を発生させる駆動部と、  
前記第1アングルblockモジュール及び前記第2アングルblockモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品と、  
を含む、請求項1-1に記載の可変型ディスプレイ装置。

## 【請求項1-4】

前記駆動部はモーターを含む、請求項1-3に記載の可変型ディスプレイ装置。

## 【請求項1-5】

前記駆動システムは、前記ディスプレイ装置の前記背面の中央部に位置する、請求項1-1に記載の可変型ディスプレイ装置。 10

## 【請求項1-6】

平板型モード及び曲面型モードの間を切り替えることができる可変型ディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ装置の背面に移動可能に装着され、移動に従って前記ディスプレイ装置の曲率を変化させるアングルblockモジュールと、

前記アングルblockモジュールを移動させる駆動システムと、  
を備え、

前記アングルblockモジュールは、前記駆動システムと接続された第1リンクを含む複数のリンクを有し、

前記第1リンクを前記駆動システムから遠ざけるように移動させることで前記ディスプレイ装置の前記曲率を増加させ、該第1リンクを該駆動システムに近づけるように移動させることで該ディスプレイ装置の該曲率を減少させるように構成され。 20

前記アングルblockモジュールは更に、  
それがアングルblock及び該アングルblockの両側に前記複数のリンクの内的一部のリンクを含む、一列で配置された複数のblockユニットと、  
各blockユニットの前記一部のリンクを隣接するblockユニットのリンクと連結するシャフトベアリングと、  
を含み、

複数の前記アングルblockは、それぞれ前記ディスプレイ装置に固定され、  
前記複数のアングルblockの内の第1アングルblockの第1縁部と前記複数のアングルblockの内の第2アングルblockの第2縁部は、前記シャフトベアリングの移動により、垂直方向に持ち上がり、前記第2アングルblockの第1縁部と前記複数の内のアングルblockの第3アングルblockの第2縁部は、垂直方向に下がり、前記第3アングルblockの第1縁部は垂直方向に持ち上がる、  
可変型ディスプレイ装置。 30

## 【請求項1-7】

前記アングルblockモジュールは、前記駆動システムの一側に位置する、請求項1-6に記載の可変型ディスプレイ装置。

## 【請求項1-8】

前記複数のblockユニットの前記アングルblockは、二つの長辺と二つの短辺を有する矩形状であり、前記長辺は前記リンクの長さに対応する長さを有し、前記短辺は前記長辺に対して垂直であり、かつ前記長辺より短く。 40

前記アングルblockは、前記二つの短辺のうちの一方の短边に突出段部を有し、他方の短辺に段差部を有し、

一つのアングルblockの突出段部は、隣接するアングルblockの段差部に噛合うように構成される、請求項1-7に記載の可変型ディスプレイ装置。

## 【請求項1-9】

前記駆動システムは、  
駆動力を発生させる駆動部と、  
前記アングルblockモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品と、 50

を含む、請求項 1 6 に記載の可変型ディスプレイ装置。

【請求項 2 0】

前記駆動部はモーターを含む、請求項 1 9 に記載の可変型ディスプレイ装置。

【請求項 2 1】

前記駆動システムは、前記ディスプレイ装置の前記背面の中央部に位置する、請求項 1 6 に記載の可変型ディスプレイ装置。

【請求項 2 2】

背面に移動可能に位置するアングルブロックモジュールと該アングルブロックモジュールを移動させる駆動システムとを備えるディスプレイ装置を、平板型モード又は曲面型モードに切り替える方法において、10

前記駆動システムを活性化させて前記アングルブロックモジュールを移動させ、前記ディスプレイ装置の曲率を調節する段階を含み、

前記アングルブロックモジュールは、前記駆動システムと接続された第 1 リンクを有し、10

前記第 1 リンクを前記駆動システムから遠ざけるように移動させることで前記ディスプレイ装置の前記曲率を増加させ、該第 1 リンクを該駆動システムに近づけるように移動させることで該ディスプレイ装置の該曲率を減少させ、10

前記ディスプレイ装置の曲率を調節する段階は、

前記駆動システム内の駆動部を駆動させて駆動力を生成し、前記駆動力を前記アングルブロックモジュールの前記第 1 リンクに伝達し、前記駆動力によって前記駆動部が該第 1 リンクを動かす段階と、20

前記第 1 リンクの動きによって前記ディスプレイ装置の前記背面に固定され、前記第 1 リンクに連結されるアングルブロックの固定された力を相反させる段階と、

前記第 1 リンクと第 2 リンクとを連結するシャフトベアリングを、前記ディスプレイ装置の前記背面に垂直な方向に移動させ、前記アングルブロックの短辺を該ディスプレイ装置の該背面に対して一定角度で移動させ、該ディスプレイ装置を前記垂直な方向に対して移動させる段階と、20

前記シャフトベアリングの移動により、前記アングルブロックの第 1 アングルブロックの第 1 縁部と前記アングルブロックの第 2 アングルブロックの第 2 縁部を垂直方向に持ち上げる段階と、30

前記第 2 アングルブロックの第 1 縁部と前記アングルブロックの第 3 アングルブロックの第 2 縁部を垂直方向に下げる段階と、

前記第 3 アングルブロックの第 1 縁部を垂直方向に持ち上げる段階と、  
を含む、

ディスプレイ装置のモード切替方法。

【請求項 2 3】

前記アングルブロックモジュールの移動は、前記ディスプレイ装置の中央に垂直な方向に前記ディスプレイ装置の一部の動きを発生させる、請求項 2 2 に記載のディスプレイ装置のモード切替方法。40

【請求項 2 4】

前記ディスプレイ装置の一部の移動は、前記ディスプレイ装置を曲げる、請求項 2 3 に記載のディスプレイ装置のモード切替方法。

【請求項 2 5】

前記ディスプレイ装置の一部の移動は、前記ディスプレイ装置を平らにする、請求項 2 3 に記載のディスプレイ装置のモード切替方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、平板型モード及び曲面型モードの間を切り替えて使用することができる可変型ディスプレイ装置に関し、特に平坦度が向上した可変型ディスプレイ装置に関する。50

**【背景技術】****【0002】**

近年、本格的な情報化時代に突入するに従い、大量の情報を処理及び表示するディスプレイ分野が急速に発展してきており、それに応じて様々なフラットディスプレイ装置が開発されて脚光を浴びている。

**【0003】**

このようなフラットディスプレイ装置の具体例では、液晶ディスプレイ装置 (Liquid Crystal Display device : LCD)、プラズマディスプレイ装置 (Plasma Display Panel device : PDP)、電界放出ディスプレイ装置 (Field Emission Display device : FED)、電気発光ディスプレイ装置 (Electroluminescence Display device : EL)、有機発光素子 (Organic Light Emitting Diodes : OLED) などが挙げられる。これらフラットディスプレイ装置は薄型、軽量、低消費電力といった優れた性能を示し、既存のブラウン管 (Cathode Ray Tube : CRT) を急速に代替している。

10

**【0004】**

このようなフラットディスプレイ装置は、高画質化、超薄型化、軽量化及び大面積化に有利な長所を有する。また、空間活用性、インテリア及びデザイン面で長所を有することから様々な分野に応用することができる。

**【0005】**

20

そして、最近は、曲面型ディスプレイ装置 (curved display device) が次世代ディスプレイ装置として特に注目されている。曲面型ディスプレイ装置は、ユーザーの没入感を更に向上させ、画像のリアリティも向上させて、ユーザーに快適さまで感じさせる。

**【0006】**

曲面型ディスプレイ装置は、ユーザーの目から画面の中心部及び側面までの各距離が同一であるため、画面が歪曲したり画像の端部がぼやけたりする現象を最小化することができる。

**【0007】**

一方、最近は、平板型ディスプレイ装置の長所と、没入感を向上させ、かつ、快適を感じさせる曲面型ディスプレイ装置の長所を共に有する可変型ディスプレイ装置に対する研究が求められている。

30

**【0008】**

可変型ディスプレイ装置は、広い視聴範囲が求められるときは平板型モードで動作させ、ユーザーの没入感を向上させるときは曲面型モードで動作させることで、ユーザーの便宜を図ることができる。

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

本発明は上記のような問題点を解決するためのものであり、平板型ディスプレイ装置と曲面型ディスプレイ装置を共に具現化できる可変型ディスプレイ装置を提供することを第1の目的とする。

40

**【0010】**

また、曲面型ディスプレイ装置を具現化する過程において正確な曲率を持たせることを第2の目的とし、平板型ディスプレイ装置又は曲面型ディスプレイ装置に切り替える過程における騒音及び振動を最小化した、軽量及び薄型の可変型ディスプレイ装置を提供することを第3の目的とする。

**【0011】**

更に、平板型モードにおける平坦度を向上させることを第4の目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

50

**【0012】**

前述のような目的を達成するため、本発明は、平板型モード又は曲面型モードに切り替えられる可変型ディスプレイ装置において、前記ディスプレイ装置の背面の半分にそれぞれ移動可能に装着され、移動に従って前記ディスプレイ装置の曲率を変化させる第1及び第2アングルblockモジュールと、前記第1及び第2アングルblockモジュールを移動させる駆動システムとを備える、可変型ディスプレイ装置を提供する。

**【0013】**

本発明に係る可変型ディスプレイ装置は、ディスプレイパネルを更に備え、前記ディスプレイ装置の曲率を変化させることは、前記ディスプレイパネルの曲率を変化させることである。

10

**【0014】**

前記ディスプレイパネルは、有機発光ダイオード装置を含む。

**【0015】**

前記第1及び第2アングルblockモジュールのそれぞれは、複数のリンクと複数のアングルblockとを含む。

**【0016】**

本発明に係る可変型ディスプレイ装置は、隣接したアングルblockのリンクを連結するシャフトペアリングを更に含む。

**【0017】**

前記第1及び第2アングルblockモジュールは、それぞれがアングルblock及び前記アングルblockの両側のリンクを含む、一列で配置された複数のblockユニットと、各blockユニットのリンクを隣接したblockユニットのリンクと連結するシャフトペアリングとを含む。そして、前記第1アングルblockモジュールは前記駆動システムの第1側に位置し、前記第2アングルblockモジュールは前記駆動システムの第2側に位置する。

20

**【0018】**

前記複数のblockユニットの前記アングルblockは、二つの長辺と二つの短辺を有する矩形状であり、前記長辺は前記リンクの長さに対応する長さを有し、前記短辺は前記長辺に対して垂直であり、かつ前記長辺より短い。前記アングルblockは、前記短辺のうち、一方に突出段部を有し、他方に段差部を有する。そして、一つのアングルblockの突出段部は、隣接したアングルblockの段差部に噛合う。

30

**【0019】**

前記駆動システムは、駆動力を発生させる駆動部と、前記第1及び第2アングルblockモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品とを含む。

**【0020】**

前記駆動部は、モーターを含む。

**【0021】**

本発明に係る可変型ディスプレイ装置は、前記第1及び第2アングルblockモジュールに連結され、前記ディスプレイ装置を平らにするための平坦度調節部を更に含む。

**【0022】**

40

前記ディスプレイ装置の背面において、その半分はそれぞれ上部若しくは下部である。

**【0023】**

前記駆動システムは、前記第1アングルblockモジュールと前記第2アングルblockモジュールとの間ににおいて、前記ディスプレイ装置の背面の中央部に位置する。

**【0024】**

また、本発明は、平板型モード又は曲面型モードに切り替えできる可変型ディスプレイ装置において、前記ディスプレイ装置の背面に可変システムを備え、前記可変システムは、移動可能であり、移動に従って前記ディスプレイ装置の曲率を変化させる第1及び第2アングルblockモジュールと、前記第1及び第2アングルblockモジュールに結合され、前記第1及び第2アングルblockモジュールを移動させる駆動システムとを含む、

50

可変型ディスプレイ装置を提供する。

【0025】

前記第1及び第2アングルブロックモジュールは、それぞれがアングルブロック及び前記アングルブロックの両側のリンクを含む、一列で配置された複数のブロックユニットと、各ブロックユニットのリンクを隣接したブロックユニットのリンクと連結するシャフトベアリングとを含む。そして、前記第1及び第2アングルブロックモジュールは、前記駆動システムの一側に位置する。

【0026】

前記駆動システムは、駆動力を発生させる駆動部と、前記第1及び第2アングルブロックモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品とを含む。

10

【0027】

前記駆動部は、モーターを含む。

【0028】

前記駆動システムは、前記第1アングルブロックモジュールと前記第2アングルブロックモジュールとの間において、前記ディスプレイ装置の背面の中央部に位置する。

【0029】

また、本発明は、平板型モード及び曲面型モードの間を切り替えできる可変型ディスプレイ装置において、前記ディスプレイ装置の背面に移動可能に装着され、移動に従って前記ディスプレイ装置の曲率を変化させるアングルブロックモジュールと、前記アングルブロックモジュールを移動させる駆動システムとを備える、可変型ディスプレイ装置を提供する。

20

【0030】

前記アングルブロックモジュールは、それぞれがアングルブロック及び前記アングルブロックの両側のリンクを含む、一列で配置された複数のブロックユニットと、各ブロックユニットのリンクを隣接したブロックユニットのリンクと連結するシャフトベアリングとを含む。そして、前記アングルブロックモジュールは、前記駆動システムの一側に位置する。

【0031】

前記複数のブロックユニットの前記アングルブロックは、二つの長辺と二つの短辺を有する矩形状であり、前記長辺は前記リンクの長さに対応する長さを有し、前記短辺は前記長辺に対して垂直であり、かつ前記長辺より短い。前記アングルブロックは、前記短辺のうち、一方に突出段部を有し、他方に段差部を有する。そして、一つのアングルブロックの突出段部は、隣接したアングルブロックの段差部に噛合う。

30

【0032】

前記駆動システムは、駆動力を発生させる駆動部と、前記第1及び第2アングルブロックモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品とを含む。

【0033】

前記駆動部は、モーターを含む。

【0034】

前記駆動システムは、前記ディスプレイ装置の背面の中央部に位置する。

40

【0035】

また、本発明は、ディスプレイ装置の平坦度を調節する平坦度調節部において、前記ディスプレイ装置に結合される駆動システムと、前記駆動システムに結合され、平坦度調節溝を有するアングルブロックモジュールと、前記平坦度調節溝によってガイドされ、前記駆動システムに連結される一端及び前記アングルブロックモジュールに連結される他端を含むワイヤと、前記ワイヤの一部分及び前記ワイヤの一部分に連結されるスプリングを含む張力調節部とを備える、平坦度調節部を提供する。

【0036】

前記ディスプレイ装置が曲面型モードであるとき、前記スプリングが伸び、前記ワイヤは前記ディスプレイ装置の背面に沿って弛みなく引っ張られることで、前記ディスプレイ

50

装置の一端から前記ディスプレイ装置の中心側に力が加えられ、前記ディスプレイ装置の中央部が平らになる。

**【0037】**

前記ワイヤの張力は、前記ディスプレイ装置が曲面になるよう前記アングルブロックモジュールを介して加えられる力より小さい。

**【0038】**

前記ディスプレイ装置が平板型モードであるとき、前記スプリングが緩み、前記ワイヤは前記ディスプレイ装置の一端から前記ディスプレイ装置の中央側に力が加えられることを防ぐ。

**【0039】**

前記駆動システムが一方向に駆動するとき、前記張力調節部は、前記ディスプレイ装置の一端から前記ディスプレイ装置の中央側に力を加えて前記ディスプレイ装置を平らにする。

10

**【0040】**

本発明に係る平坦度調節部は、前記ワイヤの張力を調節するための締め具を更に備える。

**【0041】**

また、本発明は、ディスプレイ装置を曲げたり平らにしたりするための駆動システムにおいて、第1及び第2方向に駆動力を発生させる駆動部と、前記駆動部に連結され、アングルブロックモジュールに前記駆動力を伝達する駆動部品と、前記アングルブロックモジュール内に一列で配置され、前記ディスプレイ装置の背面に位置するブロックユニットと、第1ブロックユニットを第2ブロックユニットに連結するシャフトベアリングとを備え、前記駆動力は、前記ブロックユニットを移動させ、前記ディスプレイ装置の中央に垂直な方向に対して前記ディスプレイ装置の一部を動かす駆動システムを提供する。

20

**【0042】**

各ブロックユニットは、アングルブロックとリンクとを含む。そして、前記第1ブロックユニットの第1リンク及び前記第2ブロックユニットの第2リンクは、前記リンクの長さ方向に対して垂直に位置する前記シャフトベアリングを介して互いに連結される。

**【0043】**

前記シャフトベアリングは、前記第1リンクの第1端と前記第2リンクの第2端に位置するベアリング溝に挿入される。

30

**【0044】**

前記アングルブロックは、二つの長辺と二つの短辺を有する矩形状であり、前記長辺は前記リンクの長さに対応する長さを有し、前記短辺は前記長辺に対して垂直であり、かつ前記長辺より短い。そして、第1短辺は突出段部を有する。

**【0045】**

第2短辺は段差部を有する。そして、前記突出段部は各アングルブロックより薄く、且つ狭く、前記突出段部は前記ディスプレイ装置のバックカバー側に傾いた表面を有し、第1アングルブロックの突出段部は第2アングルブロックの段差部上に載置される。

40

**【0046】**

前記第1方向への駆動力は、前記ディスプレイ装置の前面に垂直な方向に前記ブロックユニットを移動させ、前記ディスプレイ装置が曲がるようにする。

**【0047】**

前記第2方向への駆動力は、前記ディスプレイ装置の前面に垂直な方向に前記ブロックユニットを移動させ、前記ディスプレイ装置が平らになるようにする。

**【0048】**

前記駆動部は、モーターである。

**【0049】**

また、本発明は、背面に移動可能に位置するアングルブロックモジュールと前記アングルブロックモジュールを移動させる駆動システムとを備えるディスプレイ装置を、平板型

50

モード又は曲面型モードに切り替える方法において、前記駆動システムを活性化させて前記アングルロックモジュールを移動させ、前記ディスプレイ装置の曲率を調節する段階を含む、ディスプレイ装置のモード切替方法を提供する。

**【0050】**

前記アングルロックモジュールの移動は、前記ディスプレイ装置の中央に垂直な方向に前記ディスプレイ装置の一部の動きを発生させる。

**【0051】**

前記ディスプレイ装置の一部の移動は、前記ディスプレイ装置が曲がるようにする。

**【0052】**

前記ディスプレイ装置の一部の移動は、前記ディスプレイ装置が平らになるようにする。  
。

**【0053】**

前記ディスプレイ装置の曲率を調節する段階は、前記駆動システム内の駆動部を駆動させて駆動力を生成し、前記駆動力を前記アングルロックモジュールの第1リンクに伝達して、前記駆動力が前記駆動部に対して前記第1リンクを動かす段階と、前記第1リンクの動きによって前記ディスプレイ装置の背面に固定され、前記第1リンクに連結されるアングルロックの固定された力を相反させる段階と、前記第1リンクと前記第2リンクとを連結するシャフトベアリングを、前記ディスプレイ装置の背面に垂直な方向に移動させ、前記アングルロックの短辺を前記ディスプレイ装置の背面に対して一定角度で移動させ、前記ディスプレイ装置を前記垂直な方向に対して移動させる段階とを含む。

**【0054】**

前記第1リンクを前記駆動部から遠ざかるように移動させる段階は、前記ディスプレイ装置の曲率を増加させ、前記第1リンクを前記駆動部に近づけるように移動させる段階は、前記ディスプレイ装置の曲率を減少させる。

**【発明の効果】**

**【0055】**

前述したように、本発明に従い、ディスプレイパネルモジュールの背面にアングルロックモジュールを含むバックカバーシステムを装着し、選択的に平板型モード又は曲面型モードに切り替えることができる可変型ディスプレイ装置を提供することにより、室外の広場のように開放された空間、または空港やターミナルなどの室内広場に設けられたとき、多くの視聴者に具現化された画像でニュースや広告などの内容を伝えようとする場合は、広い視聴範囲を具現化できる平板型モードで動作させる一方、ユーザーの没入感を向上させ、かつ、画像のリアリティを向上させて、ユーザーに快適を感じさせるためには曲面型モードで動作させることができる。よって、ユーザーの便宜を図ることができる効果がある。

**【0056】**

また、バックカバーシステムに平坦度調節部を更に含ませることにより、可変型ディスプレイ装置の中央部で塑性変形が生じても平坦度を向上させることができる効果がある。

**【図面の簡単な説明】**

**【0057】**

【図1a】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置を概略的に示した斜視図である。

【図1b】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置を概略的に示した斜視図である。

【図2】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の背面を概略的に示した斜視図である。

【図3】ディスプレイパネルモジュールの背面に装着したバックカバーシステムを概略的に示した斜視図である。

**【図4】アングルロックモジュールを概略的に示した分解斜視図である。**

**【図5a】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードへ**

10

20

30

。

40

。

50

ドに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。

【図5 b】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。

【図5 c】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。

【図5 d】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。

【図5 e】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。

【図5 f】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。 10

【図5 g】本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。

【発明を実施するための形態】

【0058】

以下、図面を参照し、本発明に係る実施例を詳細に説明する。

【0059】

図1a～1bは本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置を概略的に示した斜視図であり、図2は本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の背面を概略的に示した斜視図である。 20

【0060】

図面に示すように、本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置100は、画像を具現化するためのディスプレイパネルモジュール110と、ディスプレイパネルモジュール110を収容する外付けケース120と、外付けケース120の下段部、或いは背面部に連結され、机や壁面に固定されるように形成された足130とからなる。

【0061】

ディスプレイパネルモジュール110は、液晶ディスプレイ装置(Liquid Crystal Display device:LCD)、プラズマディスプレイ装置(Plasma Display Panel device:PDP)、電界放出ディスプレイ装置(Field Emission Display device:FED)、電気発光ディスプレイ装置(Electroluminescence Display device:ELD)、有機発光素子(Organic Light Emitting Diodes:OLED)のうち、一つからなるディスプレイパネルを含むが、紙のように曲がってもディスプレイ性能をそのまま維持できるフレキシブルディスプレイ装置の代表であるOLEDを用いることが望ましい。 30

【0062】

OLEDは自発光素子であり、非発光素子の液晶ディスプレイ装置に用いられるバックライトが要らないため、軽量化及び薄型化が可能である。

【0063】

そして、液晶ディスプレイ装置に比べて視野角及びコントラストに優れており、消費電力面でも有利で直流低電圧駆動が可能である。また、応答速度が速く、内部構成要素が固体であるため、外部からの衝撃に強く、使用温度範囲も広いといった長所を有する。 40

【0064】

特に、製造工程が単純であるため、生産原価を既存の液晶ディスプレイ装置より大きく節減できるという長所がある。

【0065】

かかるOLEDで構成されるディスプレイパネルは、第1基板と、第1基板と向き合う第2基板とで構成され、第1及び第2基板は、接着性を有する保護層を介して互いに離隔されて貼り合わされる。

【0066】

図面には示していないが、更に詳しく説明すると、第1基板の上部には、画素領域毎に駆動薄膜トランジスタが設けられる。それぞれの駆動薄膜トランジスタには第1電極が連結され、第1電極の上部には特定色の光を発光する有機発光層が設けられ、有機発光層の上部には第2電極が設けられる。

#### 【0067】

有機発光層は赤、緑、青色を表現するが、一般的方法では画素毎に赤、緑、青色を発光する別途の有機物質をパターニングして使用する。

#### 【0068】

これら第1及び第2電極とその間に形成された有機発光層は発光ダイオードを構成する。かかる構造を有するディスプレイパネルは、第1電極を陽極(a node)として、第2電極を陰極(cathode)として構成する。10

#### 【0069】

かかるディスプレイパネルは、バックカバーとカバーウィンドウとを介してモジュール化され、ディスプレイパネルモジュール110を構成する。バックカバーはディスプレイパネルの背面と側面の一部を覆う形状で、前面が開口されてディスプレイパネルで具現化される画像を表示するように構成される。

#### 【0070】

そして、バックカバーの開口された前面には、ディスプレイパネルを保護できるカバーウィンドウが組立・締結される。

#### 【0071】

かかるディスプレイパネルモジュール110を備える本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置100は、図1aに示すように画像が具現化されるディスプレイパネルモジュール110が平らな平板型からなる平板型モード(flat mode)で動作することによって広い視聴範囲を有することになり、多くの視聴者にディスプレイパネルモジュール110で具現化される画像によるニュースや広告などの内容を伝えることになる。20

#### 【0072】

一方、本発明の可変型ディスプレイ装置100は、図1bに示すように画像が具現化されるディスプレイパネルモジュール110が湾曲された曲面部を有する曲面型モード(curved mode)で動作することにより、視聴者の没入感を更に向上させ、画像のリアリティも向上させて、ユーザーに快適さを感じさせることができる。30

#### 【0073】

即ち、本発明の可変型ディスプレイ装置100は選択的に平板型モード又は曲面型モードに切り替えることができるため、ユーザーは必要に応じて平板型モード又は曲面型モードのディスプレイ装置を選択して使用することができる。

#### 【0074】

本発明の可変型ディスプレイ装置100は、図2に示すようにディスプレイパネルモジュール110の背面、即ち、バックカバーの背面に装着されるバックカバーシステム200により、平板型モード及び曲面型モードで動作することになる。

#### 【0075】

それについて更に詳しく説明する。

#### 【0076】

図3はディスプレイパネルモジュールの背面に装着されたバックカバーシステムを概略的に示した斜視図であり、図4はアングルロックモジュールを概略的に示した分解斜視図である。

#### 【0077】

図面に示すように、バックカバーシステム200は、ディスプレイパネルモジュール(図2の110)のバックカバーの背面に装着される。バックカバーシステム200は、アングルロックモジュール210と、アングルロックモジュール210に動力を伝達する駆動システム220と、平坦度調節部300とで構成される。

#### 【0078】

50

20

30

40

50

アングルブロックモジュール 210 には、アングルブロック 213 と駆動システム 220 から伝達される回転運動を直線運動に変換させる一対のリンク 215 を含むブロックユニット 211 が複数並んで配列される。それぞれのブロックユニット 211 間には、各リンク 215 を連結し、かつ、相接する複数のアングルブロック 213 の縁部を上昇及び下降させるシャフトベアリング（図 4 の 217）が構成される。

#### 【0079】

そして、駆動システム 220 は、回転力を発生させるモーター 221 と、モーター 221 の回転運動をリンク 215 に伝達するギヤー 223 とからなる。

#### 【0080】

かかるアングルブロックモジュール 210 は、ディスプレイパネルモジュール（図 2 の 110）の長さ方向に沿って駆動システム 220 を中心に両側に対向して配置される。図 4 を参照し、アングルブロックモジュール 210 について更に詳しく説明する。アングルブロックモジュール 210 には、複数のブロックユニット 211a、211b が並んで配列される。そして、それぞれのブロックユニット 211a、211b は、アングルブロック 213a、213b と、アングルブロック 213a、213b の両側に位置する一対のリンク 215a、215b とを含む。

#### 【0081】

即ち、一対の第 1 リンク 215a 間に第 1 アングルブロック 213a が位置する第 1 ブロックユニット 211a が構成され、第 1 ブロックユニット 211a の一側には、一対の第 1 リンク 215a に連結される第 2 リンク 215b と第 2 リンク 215b 間に位置する第 2 アングルブロック 213b とを含む第 2 ブロックユニット 211b が構成される。

#### 【0082】

そして、第 1 ブロックユニット 211a と第 2 ブロックユニット 211bとの間、即ち、第 1 アングルブロック 213a と第 2 アングルブロック 213b との間には、第 1 及び第 2 リンク 215a、215b の長さ方向に対して垂直にシャフトベアリング 217 が構成される。第 1 及び第 2 リンク 215a、215b の一端及び他端は、シャフトベアリング 217 を介して連結される。即ち、一対の第 1 リンク 215a の一端と一対の第 2 リンク 215b の他端には、互いに対応するベアリングホール 219 が設けられている。

#### 【0083】

したがって、シャフトベアリング 217 をベアリングホール 219 に全て差込・挿入することにより、一対の第 1 リンク 215a の一端と一対の第 2 リンク 215b の他端はシャフトベアリング 217 を介して連結される。

#### 【0084】

そのとき、ベアリングホール 219 が設けられたリンク 215a、215b の一端及び他端の厚さは、リンク 215a、215b の厚さに比べて薄くなるようにリンク 215a、215b の内側及び外側から延長して形成される。互いに密着される各リンク 215a、215b の一端と他端は、互いに噛合う構造を有する。

#### 【0085】

即ち、第 1 リンク 215a におけるベアリングホール 219 が設けられた延長部は、第 1 リンク 215a の外側から延長して形成され、また、第 1 リンク 215a と密着される第 2 リンク 215b におけるベアリングホール 219 が設けられた延長部は、第 2 リンク 215b の内側から延長して形成される。

#### 【0086】

したがって、第 1 リンク 215a の一端と第 2 リンク 215b の他端は互いに噛合う構造を有する。その結果、第 1 及び第 2 リンク 215a、215b は互いに一直線を成すよう装着され、その連結部によってアングルブロックモジュール 210 の体積が大きくなることを防止することができる。

#### 【0087】

複数のアングルブロック 213a、213b は、それぞれリンク 215a、215b の長さ方向に対応する長さを有する二つの長辺の縁部と、二つの長辺の縁部に対して垂直、

10

20

30

40

50

かつ、二つの縁部に比べて短い長さを有する二つの短辺の縁部とからなる矩形状である。短辺の一縁部には、突出段部 212 が突出して設けられる。

#### 【0088】

突出段部 212 の厚さはアングルブロック 213a、213b の厚さに比べて薄く、アングルブロック 213a、213b の幅に比べて狭くなるように形成される。そして、端部に行くにつれてディスプレイパネルモジュール（図2の110）のバックカバーに向かって一定角傾いて形成される。

#### 【0089】

アングルブロック 213a、213b の突出段部 212 が設けられた一縁部を第1縁部と定義し、第1縁部と対向する他縁部を第2縁部と定義すると、短辺の第2縁部には、隣接するアングルブロック 213a、213b の突出段部 212 が差込・挿入される段差部 214 が設けられる。10

#### 【0090】

段差部 214 は、突出段部 212 の幅及び厚さに対応し、階段状に段差を持って形成される。段差部 214 の両側に段差部側面 214a が設けられる。

#### 【0091】

アングルブロック 213a、213b には複数のホールを設けることができる。それにより、アングルブロックモジュール 210 の重量を低減し、可変型ディスプレイ装置（図2の100）の軽量化を具現することができる。

#### 【0092】

隣接するブロックユニット 211a、211b 間に位置するシャフトベアリング 217 は、一対の第1及び第2リンク 215a、215b の一端及び他端を連結する。20

#### 【0093】

そのとき、シャフトベアリング 217 は段差部 214 上に位置し、その両端はアングルブロック 215a、215b の段差部側面 214a に備えられ、段差部側面 214a の長さ方向に沿って設けられたホール 214b に差し込まれてガイドされる。

#### 【0094】

即ち、シャフトベアリング 217 の両端は、段差部側面 214a に設けられたホール 214b に差込・挿入されたまま、それぞれ一対の第1及び第2リンク 215a、215b のベアリングホール 219 に差込・挿入される。30

#### 【0095】

かかるシャフトベアリング 217 にはローラー 217a が装着される。シャフトベアリング 217 は、隣接するアングルブロック 213a、213b の突出段部 212 が段差部 214 に差込・挿入されるようにガイドする働きをすると共に、一対の第1及び第2リンク 215a、215b に伝達される直線運動による駆動力を受け、突出段部 212 が段差部 214 に差込・挿入されている、隣接するアングルブロック 213a、213b の各第1及び第2縁部を垂直方向に持ち上げる働きをする。

#### 【0096】

段差部 214 にはローラー 217a をガイドするための溝 214c を更に設けることができる。段差部 214 の端部には引掛け部 214d が設けられ、シャフトベアリング 217 とローラー 217a が段差部 214 の外部へ抜けることを防止することができる。40

#### 【0097】

駆動システム 220 を中心に複数のアングルブロック 213a、213b の両側縁部が上昇及び下降することにより、バックカバーシステム 200 は全体的に湾曲された形、若しくは平らな形を有することになる。

#### 【0098】

したがって、本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置（図2の100）は、ディスプレイパネルモジュール（図2の110）のバックカバーの背面に装着されるバックカバーシステム 200 を介し、平板型モード又は曲面型モードに選択的に切り替えて使用することができる。50

**【0099】**

駆動システム220を中心に両側に対向して配置される各アングルブロックモジュール210には、平坦度調節部300が設けられる。平坦度調節部300は、可変型ディスプレイ装置(図2の100)が平板型モードで動作する過程において、可変型ディスプレイ装置(図2の100)の平坦度を向上させる役割をする。

**【0100】**

かかる平坦度調節部300はワイヤ310を含む。ワイヤ310は、アングルブロックモジュール210の複数のアングルブロックの一側または両側に複数のアングルブロック213の長さ方向に沿って設けられた平坦度調節溝(図5fの320)にガイドされ、配置される。

10

**【0101】**

ワイヤ310は、その一端がモーター221と連結され、他端は駆動システム220を中心に両側に対向して配置されたアングルブロックモジュール210の端部と連結される。かかる平坦度調節部300はワイヤ310の一部分と、ワイヤ310の一部分に連結されるスプリング330との二重構造からなる張力調節部Aを含む。

**【0102】**

即ち、アングルブロックモジュール210の長さ方向に沿って設けられた平坦度調節溝(図5fの320)によりガイドされる平坦度調節部300は、ワイヤ310の一部分の一側にスプリング330の一端が連結され、ワイヤ310の一部分の他側にスプリング330の他端が連結されるが、スプリング330の長さはワイヤ310の一部分の長さに比べ、短く形成される。

20

**【0103】**

駆動システム220を中心に両側に対向して配置されるアングルブロックモジュール210に設けられたワイヤ310は、湾曲された形のディスプレイパネルモジュール(図2の110)の背面の長さ方向に対応する長さを有するように設けられる。

**【0104】**

本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置(図2の100)は、かかる平坦度調節部300を介し、平板型モードで動作する可変型ディスプレイ装置(図2の100)の平坦度を更に向上させる。

**【0105】**

30

バックカバーシステム200を介し、可変型ディスプレイ装置(図2の100)を平板型モードから曲面型モードに切り替える様子と共に、平板型モードで平坦度が更に向上する様子について更に詳しく説明する。

**【0106】**

図5a～図5gを参照し、詳細に説明する。

**【0107】**

図5a～図5gは、本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置の平板型モードから曲面型モードに切り替えるための駆動の様子を概略的に示した図面である。説明の都合上、アングルブロックモジュールを中心に説明する。

**【0108】**

40

図5aに示すように、バックカバーシステム200はディスプレイパネルモジュール(図2の110)のバックカバーの背面に長さ方向に沿って装着されるが、バックカバーシステム(図4の200)のアングルブロックモジュール210は、駆動システム220を中心に両側に対向して配置される。

**【0109】**

アングルブロックモジュール210の各ブロックユニット211a、211b、211cは、それぞれディスプレイパネルモジュール(図2の110)のバックカバーに固定されている。

**【0110】**

モーター221を時計回りに駆動させると、ギヤー223が時計回りに回転することに

50

より、ギアー 223 の回転力がアングルブロックモジュール 210 の一対の第 1 リンク 215a に伝達される。

#### 【0111】

ギアー 223 には回転力に対応するガイド溝 223a が設けられている。ガイド溝 223a に一対の第 1 リンク 215a が連結され、ギアー 223 が回転すると、一対の第 1 リンク 215a はガイド溝 223a の一端から他端に移動する。それにより、ギアー 223 の回転力が第 1 リンク 215a に伝達される。

#### 【0112】

アングルブロックモジュール 210 が駆動システム 220 の両側に対向して配置されるため、ギアー 223 には互いに対向する二つのガイド溝 223a が設けられる。そして、各ガイド溝 223a に駆動システム 220 の両側に位置するアングルブロックモジュール 210 の一対の第 1 リンク 215a がそれぞれ連結される。10

#### 【0113】

一対の第 1 リンク 215a に伝達された回転力が直線運動に変換され、図 5b に示すように、第 1 リンク 215a は、駆動システム 220 から反対側、即ち、図面上で定義された + X 軸方向に前進する。第 1 リンク 215a が前進することによって発生する力と、第 1 及び第 2 アングルブロック 213a、213b をディスプレイパネルモジュール（図 2 の 110）のバックカバーに固定している力とが相反し、その結果、第 1 リンク 215a の一端と連結される第 2 リンク 215b の他端の連結部は、第 1 リンク 215a の前進方向に対して垂直方向である、図面上の + Z 軸方向に持ち上げられる。20

#### 【0114】

一対の第 1 リンク 215a の一端と一対の第 2 リンク 215b の他端が、第 1 リンク 215a の前進方向に対して垂直方向に持ち上げられることにより、一対の第 1 リンク 215a の一端と一対の第 2 リンク 215b の他端とを連結するシャフトベアリング 217 も一緒に + Z 軸方向に持ち上げられる。

#### 【0115】

シャフトベアリング 217 が持ち上げられることで、第 1 アングルブロック 213a の突出段部 212 は、シャフトベアリング 217 により、隣接する第 2 アングルブロック 213b の段差部 214 に差込・挿入される。

#### 【0116】

また、第 1 アングルブロック 213a の突出段部 212 が隣接する第 2 アングルブロック 213b の段差部 214 に差込・挿入される過程において、シャフトベアリング 217 が + Z 軸方向に持ち上げられることにより、図 5c ~ 図 5d に示すように、第 1 アングルブロック 213a の突出段部 212 が設けられた第 1 縁部と、第 2 アングルブロック 213b の段差部 214 が設けられた第 2 縁部も一緒に + Z 軸方向に持ち上げられることになる。

#### 【0117】

第 2 アングルブロック 213b の第 2 縁部が + Z 軸方向に持ち上げられることにより、第 2 アングルブロック 213b の第 1 縁部は、その反作用で - Z 軸方向に下がることになる。40

#### 【0118】

突出段部 212 が端部に行くにつれて、ディスプレイパネルモジュール（図 2 の 110）のバックカバーに向かって、即ち、図面上で定義された - Z 軸方向に一定角傾いて設けられることにより、突出段部 212 が段差部 214 に差込・挿入される場合、第 2 アングルブロック 213b の第 2 縁部は突出段部 212 によって押される。

#### 【0119】

したがって、第 2 アングルブロック 213b の第 1 縁部は、更に - Z 軸方向に下がることになる。

#### 【0120】

第 2 アングルブロック 213b の第 1 縁部が - Z 軸方向に下がることにより、第 2 アン50

グルブロック 213b に隣接し、かつ、第2アングルブロック 213b の第1縁部に設けられた突出段部 212 が差込・挿入される段差部 214 が設けられた第3アングルブロック 213c の第2縁部も -Z 軸方向に下がることになる。

#### 【0121】

そして、図中には示していないが、第2縁部が -Z 軸方向に下がった第3アングルブロック 213c の第1縁部は、その反作用によって +Z 軸方向に持ち上げられる。これは、複数のアングルブロック 213a、213b、213c に全て連係して作用する。

#### 【0122】

このように複数のアングルブロック 213a、213b、213c の第1及び第2縁部が上昇及び下降することにより、アングルブロック 213a、213b、213c の上昇角度分及び下降角度分だけ、アングルブロック 213a、213b、213c が固定されたディスプレイパネルモジュール 110 の角度も調節される。10

#### 【0123】

そして、駆動システム 220 の他側に装着されたアングルブロックモジュール 210 も上記のように駆動されることにより、かかるバックカバーシステム 200 が背面に装着されたディスプレイパネルモジュール 110 は、図 5e に示すように全体的に垂直方向を基準にして湾曲された形を有することになる。

#### 【0124】

したがって、曲面型モードが具現化される。

#### 【0125】

本発明のバックカバーシステム 200 は、アングルブロックモジュール 210 を、それぞれアングルブロック 213a、213b、213c を含む複数のブロックユニット 211a、211b、211c で構成する。その結果、複数のブロックユニット 211a、211b、211c がそれぞれ一つの関節として働き、曲面型モードを具現化する過程において正確な曲率を持つことができる。20

#### 【0126】

即ち、それぞれのアングルブロック 213a、213b、213c の上昇及び下降角度を調節することができ、希望する曲率を具現化することができる。

#### 【0127】

ディスプレイパネルモジュール 110 が湾曲された形である曲面型モードが具現化されると、図 5f に示すように駆動システム 220 を中心に両側に対向して配置された各アングルブロックモジュール 210 に備えられ、かつ、一端が駆動システム 220 のモーター 221 と連結され、他端はアングルブロックモジュール 210 の端部と連結されるワイヤ 310 を含む平坦度調節部 300 は、弾性力によってスプリング 330 が伸びると同時に、ワイヤ 310 が湾曲された形のディスプレイパネルモジュール 110 の背面に沿って弛みなく引っ張られる。30

#### 【0128】

したがって、平坦度調節部 300 のワイヤ 310 に張力が与えられ、平坦度調節部 300 は、ディスプレイパネルモジュール 110 の長さ方向の両側端部から引っ張る力を曲面型モードに具現化されるディスプレイパネルモジュール 110 に与える。40

#### 【0129】

それにより、可変型ディスプレイ装置 100 が曲面型モードに具現化される過程において、湾曲されたディスプレイパネルモジュール 110 の中央部における平坦度を更に向上させることができる。

#### 【0130】

平坦度調節部 300 を通して与えられるワイヤ 310 の張力は、ディスプレイパネルモジュール 110 が湾曲されるよう、アングルブロックモジュール 210 を通して与える力に比べて小さいため、可変型ディスプレイ装置 100 は、曲面型モードを具現化しながらも中央部における平坦度のみを向上させる。

#### 【0131】

50

一方、曲面型モードから平板型モードに切り替えようとする場合、駆動システム 220 のモーター 221 を反時計回りに駆動させると、ギア 223 が反時計回りに回転することにより、ガイド溝 223a の他端に位置する一対の第1リンク 215a は、ガイド溝 223a の一端に移動する。それにより、ギア 223 の回転力が一対の第1リンク 215a に伝達される。

#### 【0132】

一対の第1リンク 215a に伝達された回転力は直線運動に変換され、一対の第1リンク 215a は、駆動システム 220 側、即ち、図面上の -X 軸方向に後進する。

#### 【0133】

一対の第1リンク 215a が後進することにより、+Y 軸方向に持ち上げられたシャフトベアリング 217 が下降すると同時に、第1アングルブロック 213a の突出段部 212 は隣接する第2アングルブロック 213b の段差部 214 から分離され、第1アングルブロック 213a の第1縁部と第2アングルブロック 213b の第2縁部も下降する。  
10

#### 【0134】

第2アングルブロック 213b の第2縁部が下降することにより、第2アングルブロック 213b の第1縁部はその反作用で +Y 軸方向に持ち上げられる。

#### 【0135】

これは複数のアングルブロック 213a、213b、213c に全て連係して作用し、アングルブロックモジュール 210 は全て一直線上に位置することになる。

#### 【0136】

したがって、ディスプレイパネルモジュール 110 は、全体的に平らな平板型モードを具現化する。  
20

#### 【0137】

ディスプレイパネルモジュール 110において、平らな、平板型モードが具現化されると、図 5g に示すように、平坦度調節部 300 の伸びたスプリング 330 は元の状態に復元され、湾曲されたディスプレイパネルモジュール 110 の背面に沿って弛みなく引っ張られていた平坦度調節部 300 のワイヤ 310 は弛んでしまう。

#### 【0138】

ワイヤ 310 は、スプリング 330 によって張力調節部（図 3 の A）でのみ弛みが生じるため、ワイヤ 310 が弛む過程においてモーター 221 などに吸い込まれることを防止することができる。  
30

#### 【0139】

スプリング 330 の一端が連結されるワイヤ 310 の一部分及びスプリング 330 の他端が連結されるワイヤ 310 の他部分を除いたワイヤ 310 の長さと、弾性力が与えられず、伸びていないスプリング 330 の長さとは、平板型モードに具現化されたディスプレイパネルモジュール 110 の背面の長さ方向の長さと対応する。

#### 【0140】

モーター 221 を反時計回りに更に駆動させると、平坦度調節部 300 の伸びていないスプリング 330 及びワイヤ 310 に張力が与えられる。

#### 【0141】

平坦度調節部 300 は、ディスプレイパネルモジュール 110 の長さ方向の両側端部から引っ張る力を、平板型モードに具現化されたディスプレイパネルモジュール 110 に与える。したがって、ディスプレイパネルモジュール 110 は長さ方向の両側端部から引っ張る力により、平坦度が向上した平板型モードを具現化する。  
40

#### 【0142】

それについて更に詳しく説明する。可変型ディスプレイ装置 100 を曲面型モード及び平板型モードに繰り返し切り替えると、アングルブロックモジュール 210 が駆動システム 220 を中心に両側に対向して配置されるため、駆動システム 220 が装着される可変型ディスプレイ装置 100 の中央部には繰り返されるストレスによる応力が集中する。

#### 【0143】

50

20

30

40

50

したがって、応力の集中した可変型ディスプレイ装置100を曲面型モード及び平板型モードに繰り返し切り替えると、応力の集中した可変型ディスプレイ装置100の中央部において剛性が低下し、可変型ディスプレイ装置100自体の曲がりのような塑性変形が発生する。

#### 【0144】

かかる可変型ディスプレイ装置100は、中央部における塑性変形により、曲面型モードまたは平板型モードに具現化される過程において、中央部の平坦度が低下する。

#### 【0145】

そのため、本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置100は、バックカバーシステム200に平坦度調節部300を備え、平坦度調節部300のワイヤ310を介してディスプレイパネルモジュール110の長さ方向の両側端部から引っ張る力をディスプレイパネルモジュール110に与えることにより、可変型ディスプレイ装置100の中央部において塑性変形が発生しても平坦度を向上させることができる。10

#### 【0146】

一方、平坦度調節部300のワイヤ310には、ターンバックル340のようなワイヤ310の張力を調節するための締め具を設けることができる。ターンバックル340は、長さ方向の両端にネジ棒を有する部品である。その一端の雄ネジは右ネジ、他端の雄ネジは左ネジとなっており、雌ネジのある部品、即ち、調節ナットを回転させると二つの雄ネジは互いに近寄り、反対に回転させると遠ざかる。

#### 【0147】

それにより、平坦度調節部300のワイヤ310を長時間使用してワイヤ310の張力が低下すると、ターンバックル340を通じてワイヤ310の張力を調節することができる。20

#### 【0148】

前述のように、本発明の可変型ディスプレイ装置100は、ディスプレイパネルモジュール110の背面にバックカバーシステム200を装着することで、選択的にディスプレイパネルモジュール110を平板型モードから曲面型モードに切り替えて使用することができる。

#### 【0149】

即ち、室外の広場のように開放された空間、または空港やターミナルなどの室内広場に設けられ、多くの視聴者に具現化された画像でニュースや広告などの内容を伝えようとする場合は、広い視聴範囲を具現化できる平板型モードで動作させる一方、ユーザーの没入感を更に向上させ、かつ、画像のリアリティを向上させて、ユーザーに快適を感じさせるためには曲面型モードで動作させることができる。30

#### 【0150】

したがって、ユーザーは必要に応じて、本発明の可変型ディスプレイ装置100を平板型モードまたは曲面型モードに具現化して使用することができる。

#### 【0151】

本発明の可変型ディスプレイ装置100は、平板型モード又は曲面型モードに切り替える過程において振動や騒音を殆ど発生しない。また、バックカバーシステム200が駆動システム220とアングルロックモジュール210のみで構成され、アングルロックモジュール210がディスプレイパネルモジュール110のバックカバーの背面に直に装着されるため、バックカバーシステム200が可変型ディスプレイ装置100において占める体積及び重量が最小化される。よって、本発明の可変型ディスプレイ装置100は、平板型モード又は曲面型モードに切り替えることができる上に、軽量化及び薄型化を具現することができる。40

#### 【0152】

バックカバーシステム200は、ディスプレイパネルモジュール110の両側の長さ方向に沿って装着されることが望ましい。

#### 【0153】

10

20

30

40

50

特に、本発明の実施例に係る可変型ディスプレイ装置100は、バックカバーシステム200に平坦度調節部300を更に備え、平坦度調節部300のワイヤ310を介してディスプレイパネルモジュール110の長さ方向の両側端部から引っ張る力をディスプレイパネルモジュール110に与えることにより、可変型ディスプレイ装置100の中央部において塑性変形が発生しても平坦度を向上させることができる。

#### 【0154】

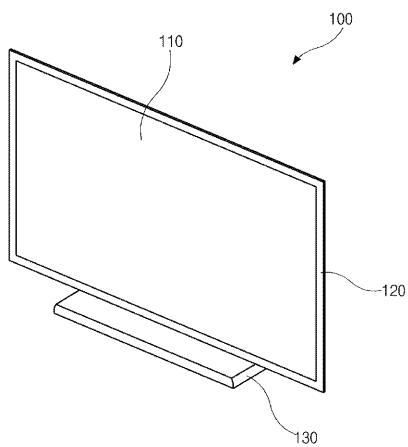
本発明は上記実施例に限られず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々に変更して実施することができる。

#### 【符号の説明】

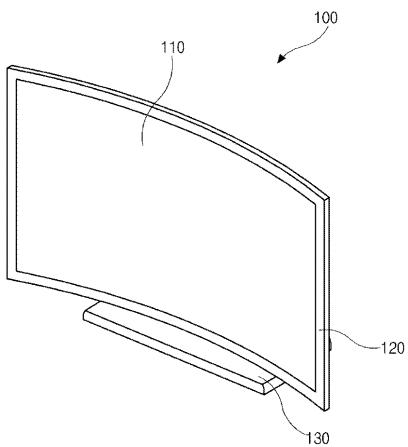
#### 【0155】

100...可変型ディスプレイ装置、110...ディスプレイパネル、200...バックカバーシステム、300...平坦度調節部、310...ワイヤ、320...平坦度調節溝、330...スプリング、340...ターンバックル

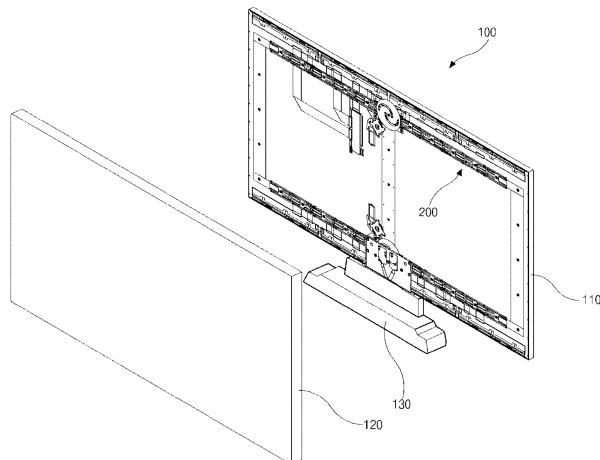
【図1a】



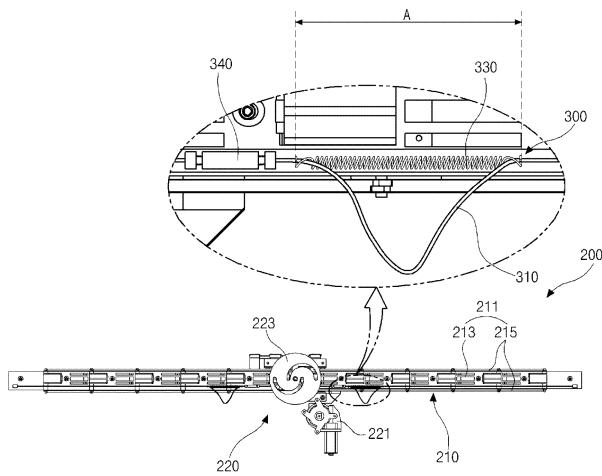
【図1b】



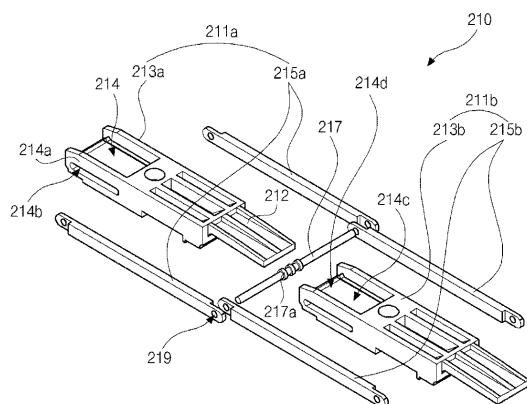
【図2】



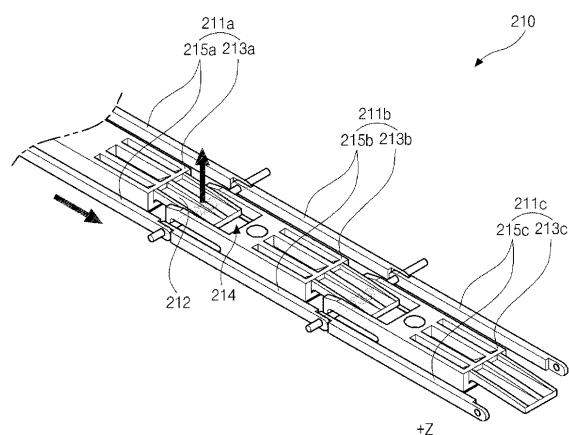
【図3】



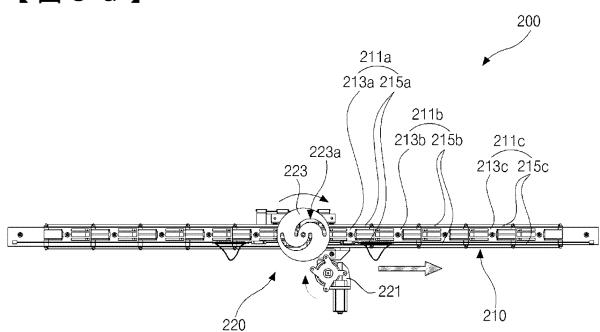
【図4】



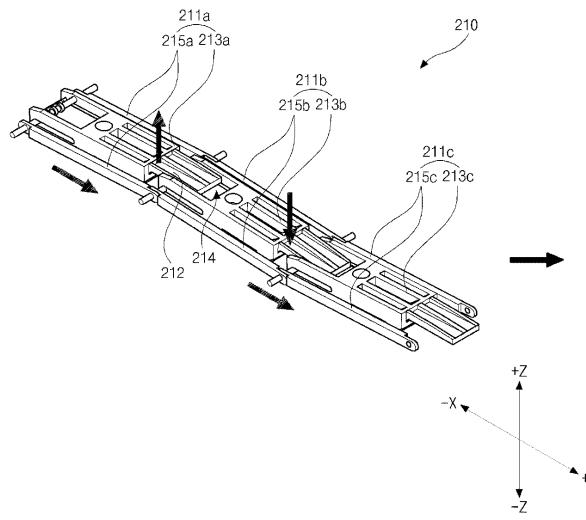
【図5 b】



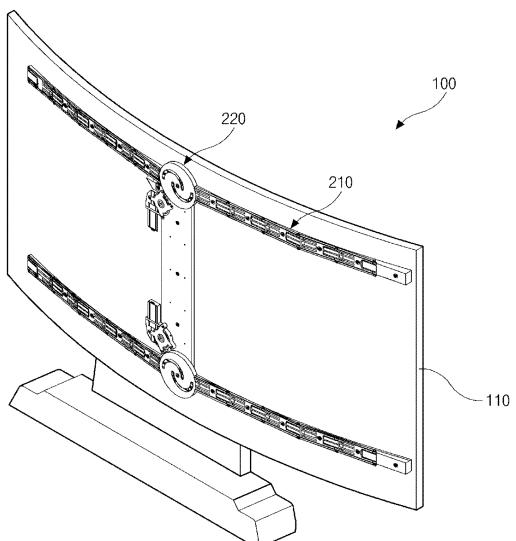
【図5 a】



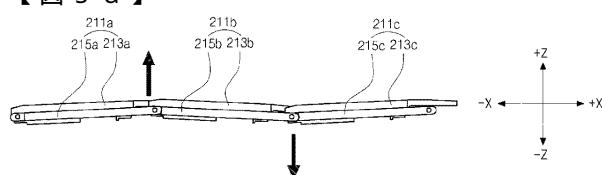
【図 5 c】



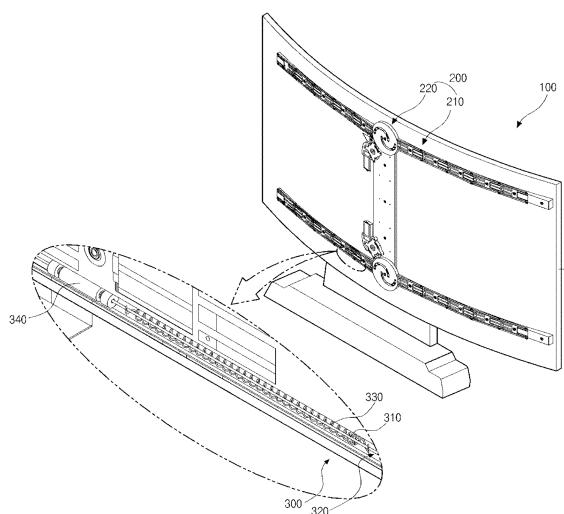
【図 5 e】



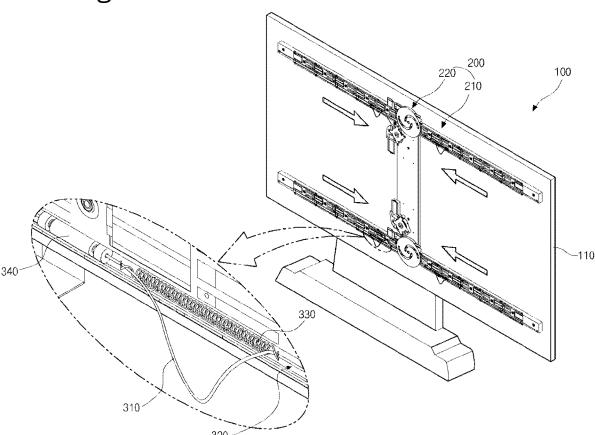
【図 5 d】



【図 5 f】



【図 5 g】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 05 B 33/02 (2006.01) H 05 B 33/14 A  
H 05 B 33/02

(72)発明者 パク チヨル  
大韓民国 411-450 キョンギド ゴヤンシ イルサンソグ ドギドン シンドンガ パミ  
リエ 211-902

審査官 請園 信博

(56)参考文献 特開2013-257564 (JP, A)  
特開2006-023676 (JP, A)  
特開2005-331872 (JP, A)  
特開2008-197446 (JP, A)  
特開2011-027921 (JP, A)  
特開2005-024879 (JP, A)  
特開2009-222844 (JP, A)  
特開2002-006797 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 09 F	9 / 00		
G 09 F	9 / 30	-	9 / 46
H 01 L	27 / 32		
H 01 L	51 / 50		
H 05 B	33 / 00	-	33 / 28
H 04 N	5 / 64	-	5 / 655