

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7120252号
(P7120252)

(45)発行日 令和4年8月17日(2022.8.17)

(24)登録日 令和4年8月8日(2022.8.8)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 9 F 9/30 (2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 0 8 Z	
G 0 9 F 9/00 (2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 1 2	
H 0 1 L 27/32 (2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 5 1	
H 0 5 B 33/02 (2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 6 5	
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	H 0 1 L	27/32		
請求項の数 9 (全29頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2019-558064(P2019-558064)	(73)特許権者	000002185 ソニーグループ株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(86)(22)出願日	平成30年10月25日(2018.10.25)	(74)代理人	110001357弁理士法人つばさ国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2018/039678	(72)発明者	山本 岳志 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内
(87)国際公開番号	WO2019/111576	(72)発明者	荒木 宗也 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内
(87)国際公開日	令和1年6月13日(2019.6.13)	(72)発明者	立川 嘉則 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内
審査請求日	令和3年9月16日(2021.9.16)	(72)発明者	東 洋平
(31)優先権主張番号	特願2017-235272(P2017-235272)		
(32)優先日	平成29年12月7日(2017.12.7)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能である第1回転部材と、
 前記第1回転部材から離間されると共に回転可能である第2回転部材と、
 前記第1回転部材および前記第2回転部材により張架され、前記第1回転部材および前記第2回転部材のそれぞれの回転に応じて前記第1回転部材と前記第2回転部材との間において搬送可能であると共に、内側面および外側面を有する搬送部材と、
 前記第1回転部材と前記第2回転部材との間に配置されると共に、前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように移動可能である当接移動部材と、
 前記外側面に取り付けられると共に、有機発光現象を利用して画像を表示する可撓性の表示部材と
 を備え、
 さらに、
前記当接移動部材の移動を制御する移動制御部と、
前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように前記当接移動部材が移動した状態において、前記搬送部材に供給される外力を検出する外力検出部と
 を備え、
前記移動制御部は、前記外力検出部により前記外力が検出された際に、前記内側面から離間される方向に前記当接移動部材を移動させることにより、前記搬送部材が撓むように前記当接移動部材の移動量を調整可能である、

表示装置。

【請求項 2】

前記表示部材は、
可撓性基体と、
前記可撓性基体により支持されると共に前記画像を表示する画像表示層と
を含む、請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

さらに、
前記当接移動部材の移動を制御する移動制御部と、
前記搬送部材の張力を検出する張力検出部と
を備え、

前記移動制御部は、前記張力検出部により検出される前記搬送部材の張力に基づいて、
前記当接移動部材の移動量を調整可能である、

請求項 1 または請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

さらに、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれの回転に応じて前記搬送
部材の搬送を制御する搬送制御部を備え、

前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように前記当接移動部
材が移動した状態において、前記搬送部材は、前記当接移動部材に隣接される隣接部と、
前記当接移動部材に隣接されない非隣接部とを含み、

前記搬送制御部は、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれの回転に応じ
て、前記非隣接部に前記表示部材が配置されるように前記搬送部材の搬送量を調整可能で
ある、

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記搬送制御部は、前記非隣接部に前記表示部材が配置された状態において、前記第 1
回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれに回転に応じて、前記搬送部材の搬送方向に
おいて前記表示部材の位置を調整可能である、

請求項 4 記載の表示装置。

【請求項 6】

前記非隣接部は、前記搬送部材の搬送方向において前記表示部材よりも上流側および下
流側の少なくとも一方に、前記表示部材が取り付けられていない余白部を有する、

請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 7】

さらに、前記第 1 回転部材、前記第 2 回転部材および前記当接移動部材を支持すると共
に、前記当接移動部材の移動方向と交差する方向に移動可能である支持移動部材を備えた、

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

さらに、前記搬送部材の搬送経路に沿うように配置されると共に、前記内側面および前
記外側面のうちの少なくとも一方を清掃可能である清掃部材を備えた、

請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

さらに、前記第 1 回転部材、前記第 2 回転部材、前記搬送部材、前記当接移動部材およ
び前記表示部材を収納する収納部材を備え、

前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように前記当接移動部
材が移動する際に、前記当接移動部材および前記搬送部材のそれぞれの一部と共に前記表
示部材が前記収納部材から導出可能である、

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本技術は、有機発光現象を利用して画像を表示する可撓性の表示装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

有機発光現象、すなわち有機エレクトロルミネッセンス（EL：electroluminescence）を利用して画像を表示する表示装置に関して、様々な研究および開発が行われている。

【 0 0 0 3 】

具体的には、表示装置の使用方法に関する自由度を拡大するために、可撓性（いわゆるフレキシブル性）を有する表示装置が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【文献】特許第6004570号公報

【発明の概要】

【 0 0 0 5 】

有機発光現象を利用して画像を表示する表示装置の構成に関して様々な検討がなされている。しかしながら、有機発光現象を利用して画像を表示する可撓性の表示装置の利便性は未だ十分でないため、改善の余地がある。

【 0 0 0 6 】

したがって、優れた利便性を得ることが可能な表示装置を提供することが望ましい。

【 0 0 0 7 】

本技術の表示装置は、回転可能である第1回転部材と、その第1回転部材から離間されると共に回転可能である第2回転部材と、第1回転部材および第2回転部材により張架され、第1回転部材および第2回転部材のそれぞれの回転に応じて第1回転部材と第2回転部材との間において搬送可能であると共に内側面および外側面を有する搬送部材と、第1回転部材と第2回転部材との間に配置されると共に内側面に当接されながら搬送部材を部分的に押し上げるように移動可能である当接移動部材と、外側面に取り付けられると共に有機発光現象を利用して画像を表示する可撓性の表示部材とを備えたものである。

【 0 0 0 8 】

本技術の表示装置によれば、第1回転部材および第2回転部材のそれぞれの回転に応じて搬送可能である搬送部材に可撓性の表示部材が取り付けられていると共に、第1回転部材と第2回転部材との間に配置された当接移動部材が搬送部材を部分的に押し上げるように移動可能であるので、優れた利便性を得ることができる。

【 0 0 0 9 】

なお、ここに記載された効果は、必ずしも限定されるわけではなく、本技術中に記載されたいずれの効果であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】本技術の一実施形態における表示装置の使用時の構成（正面）を表す平面図である。

【図2】図1に示した表示装置の構成（側面）を表す平面図である。

【図3】図1に示した表示装置の構成（側面）を表す部分断面図である。

【図4】図1に示した表示装置の構成（正面）を表す部分断面図である。

【図5】本技術の一実施形態における表示装置の非使用時の構成（正面）を表す平面図である。

【図6】図5に示した表示装置の構成（側面）を表す平面図である。

【図7】図5に示した表示装置の構成（側面）を表す部分断面図である。

【図8】図5に示した表示装置の構成（正面）を表す部分断面図である。

【図9】図1に示した表示パネルの構成を拡大して表す断面図である。

【図10】本技術の一実施形態における表示装置の構成を表すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】図 3 に示した表示装置の動作を説明するための断面図である。

【図 1 2】図 3 に示した表示装置の他の動作を説明するための断面図である。

【図 1 3】表示装置の構成に関する変形例を表す部分断面図である。

【図 1 4】表示装置の構成に関する他の変形例を表す部分断面図である。

【図 1 5】図 1 4 に示した表示装置の動作を説明するための断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本技術の一実施形態に関して、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、説明する順序は、下記の通りである。

1. 表示装置

- 1 - 1. 全体構成
- 1 - 2. 表示パネルの構成
- 1 - 3. ブロック構成
- 1 - 4. 動作
- 1 - 5. 作用および効果

2. 変形例

【0012】

< 1. 表示装置 >

まず、本技術の一実施形態の表示装置に関して説明する。

【0013】

ここで説明する表示装置は、画像を表示するために、後述する表示パネル 150 を備えている。この表示パネル 150 は、有機発光現象を利用して画像を表示するディスプレイであり、いわゆる有機 EL ディスプレイである。

【0014】

また、表示パネル 150 は、可撓性を有しているため、折り曲げることが可能なディスプレイであり、いわゆるフレキシブルディスプレイである。

【0015】

< 1 - 1. 全体構成 >

最初に、表示装置の全体構成に関して説明する。

【0016】

図 1 ~ 図 8 は、表示装置の一具体例である表示装置 100 の構成を表している。ただし、図 1 ~ 図 4 では、表示装置 100 の使用時の状態を示していると共に、図 5 ~ 図 8 では、表示装置 100 の非使用時の状態を示している。

【0017】

詳細には、図 1 および図 5 のそれぞれは、表示装置 100 の平面構成（正面）を示している。図 2 および図 6 のそれぞれは、表示装置 100 の平面構成（側面）を示している。

【0018】

図 3 および図 7 のそれぞれは、表示装置 100 の部分断面構成（側面）を表しており、図 2 および図 6 のそれぞれに対応している。図 4 および図 8 のそれぞれは、表示装置 100 の部分断面構成（正面）を表しており、図 1 および図 5 のそれぞれに対応している。なお、図 3、図 4、図 7 および図 8 のそれぞれでは、後述する筐体 160 の断面だけを示している。

【0019】

この表示装置 100 は、例えば、図 1 ~ 図 8 に示したように、搬送ローラ 110、120 と、搬送シート 130 と、移動機構 140 と、表示パネル 150 と、筐体 160 と、クリーニング機構 170 と、スライド機構 180 とを備えている。

【0020】

以下では、便宜上、図 2 中の左側を「前」、図 2 中の右側を「後」、図 2 中の上側を「上」、図 2 中の下側を「下」とする。これにより、例えば、図 2 および図 3 では、表示パネル 150 の表示面 P が前方を向いているため、その表示パネル 150 が前方に向かって

10

20

30

40

50

画像を表示する。この「表示面 P」とは、表示パネル 150 が画像を表示する面である。

【0021】

[筐体]

筐体 160 は、表示装置 100 の一連の構成要素を収納すると共に、その一連の構成要素のうちの一部を必要に応じて導出させることが可能な箱状の部材である。ここで、筐体 160 は、本技術の一実施形態の「収納部材」である。

【0022】

ここで説明する「一連の構成要素」とは、例えば、搬送ローラ 110、120、搬送シート 130、移動機構 140 および表示パネル 150 などである。また、「一連の構成要素のうちの一部」とは、例えば、搬送シート 130、移動機構 140 および表示パネル 150 などである。

10

【0023】

筐体 160 の上面には、例えば、上記した搬送シート 130、移動機構 140 および表示パネル 150 などを導出させるための開口部 160K が設けられている。

【0024】

[搬送ローラ]

搬送ローラ 110、120 のそれぞれは、搬送シート 130 を搬送させる円筒状の部材である。ここで、搬送ローラ 110 は、本技術の一実施形態の「第 1 回転部材」であると共に、搬送ローラ 120 は、本技術の一実施形態の「第 2 回転部材」である。

【0025】

搬送ローラ 110、120 は、筐体 160 の内部に収納されている。この搬送ローラ 110 は、搬送ローラ 120 から離間されており、より具体的には、例えば、搬送ローラ 120 よりも前方に配置されている。搬送ローラ 110、120 のそれぞれは、例えば、X 軸方向に延在しており、その X 軸を中心（回転軸）として回転可能である。

20

【0026】

なお、搬送ローラ 110、120 のそれぞれは、例えば、回転可能となるようにスライド機構 180 により支持されている。

【0027】

[搬送シート]

搬送シート 130 は、表示パネル 150 を移動させるために搬送される帯状の部材である。ここで、搬送シート 130 は、本技術の一実施形態の「搬送部材」である。

30

【0028】

この搬送シート 130 は、例えば、Y 軸方向に延在しており、外側面 130A および内側面 130B を有している。外側面 130A は、いわゆる搬送シート 130 の表面（外部から見える面）であると共に、内側面 130B は、いわゆる搬送シート 130 の裏面（外部から見えない面）である。

【0029】

搬送シート 130 の延在方向における一端部は、例えば、搬送ローラ 110 に固定されていると共に、その搬送シート 130 の延在方向における他端部は、例えば、搬送ローラ 120 に固定されている。これにより、搬送シート 130 は、搬送ローラ 110、120 により張架されているため、搬送ローラ 110、120 のそれぞれの回転に応じて搬送ローラ 110、120 の間において搬送可能である。

40

【0030】

具体的には、例えば、搬送ローラ 110 の回転に応じて搬送シート 130 が巻き出されると共に、搬送ローラ 120 の回転に応じて搬送シート 130 が巻き取られる場合には、その搬送シート 130 は、搬送ローラ 110 から搬送ローラ 120 に向かって搬送可能である。

【0031】

一方、例えば、搬送ローラ 120 の回転に応じて搬送シート 130 が巻き出されると共に、搬送ローラ 110 の回転に応じて搬送シート 130 が巻き取られる場合には、その搬

50

送シート 130 は、搬送ローラ 120 から搬送ローラ 110 に向かって搬送可能である。

【0032】

搬送ローラ 110, 120 のそれぞれによる搬送シート 130 の巻き取られ方は、特に限定されない。ここでは、搬送シート 130 は、例えば、外側面 130A が搬送ローラ 110 に隣接されるように、その搬送ローラ 110 により巻き取られると共に、外側面 130A が搬送ローラ 120 に隣接されるように、その搬送ローラ 120 により巻き取られる。

【0033】

なお、搬送シート 130 は、後述するように、内側面 130B に当接されながら搬送シート 130 を部分的に押し上げるように支持部 142 が移動した状態、すなわち支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、隣接部 130X および非隣接部 130Y を含んでいる。隣接部 130X は、支持部 142 の外周面 142M に隣接される部分であると

10

共に、非隣接部 130Y は、支持部 142 の外周面 142M に隣接されない部分である。

【0034】

ここでは、例えば、表示装置 100 が 1 個の移動機構 140 を備えているため、搬送シート 130 は、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、1 個の隣接部 130X と、2 個の非隣接部 130Y (130Y1, 130Y2) とを含んでいる。非隣接部 130Y1 は、例えば、搬送ローラ 110 と移動機構 140 (支持部 142) との間に位置する部分である。非隣接部 130Y2 は、搬送ローラ 120 と移動機構 140 (支持部 142) との間に位置する部分である。

【0035】

搬送シートの 130 の材質は、特に限定されない。ただし、搬送シート 130 は、表示パネル 150 と同様に可撓性を有していることが好ましい。搬送シート 130 が湾曲しやすくなるため、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれにより搬送シート 130 が巻き取られやすくと共に、支持部 142 の外周面 142M に沿って搬送シート 130 が搬送されやすくなるからである。具体的には、搬送シート 130 は、例えば、ポリイミドを含む高分子シートなどである。

20

【0036】

また、搬送シート 130 の厚さは、特に限定されないため、上記した搬送シート 130 の可撓性などとの関係において、任意に設定可能である。

【0037】

[移動機構]

移動機構 140 は、搬送シート 130 の搬送方向 (Y 軸方向) と交差する方向 (Z 軸方向) において、その搬送シート 130 を部分的に移動させる機構である。

30

【0038】

この移動機構 140 は、搬送ローラ 110, 120 の間に配置されており、搬送シート 130 の内側面 130B に当接されながら Z 軸方向において移動可能である。このため、移動機構 140 は、搬送シート 130 の一部を押し上げることが可能であると共に、その搬送シート 130 の一部をほぼ平坦な状態に戻すことが可能である。

【0039】

具体的には、移動機構 140 は、例えば、図 4 および図 8 に示したように、伸縮部 141 および支持部 142 を含んでいる。ただし、図 4 および図 8 のそれぞれでは、移動機構 140 の構成 (伸縮部 141 および支持部 142) を見やすくするために、搬送ローラ 110, 120、搬送シート 130、表示パネル 150 およびクリーニング機構 170 が除去された状態を示している。ここで、支持部 142 は、本技術の一実施形態の「当接移動部材」である。

40

【0040】

(伸縮部)

伸縮部 141 は、例えば、Z 軸方向において伸縮可能な部材であり、例えば、複数の回転板 1410 が複数の回転ピン 1420 を介して互いに回転可能となるように連結されたリンク機構である。複数の回転板 1410 は、例えば、ジグザグ状に配置されているため

50

、伸縮部 1 4 1 は、例えば、複数の旋回板 1 4 1 0 が複数の旋回ピン 1 4 2 0 を中心（旋回軸）として回転することにより、Z 軸方向において伸縮可能である。

【 0 0 4 1 】

図 4 では、複数の旋回板 1 4 1 0 が互いに離間されるように回転することにより、伸縮部 1 4 1 が伸張された状態を示している。図 8 では、複数の旋回板 1 4 1 0 が互いに近接されるように回転することにより、伸縮部 1 4 1 が短縮された状態を示している。

【 0 0 4 2 】

図 4 および図 8 のそれぞれでは、例えば、図示内容を簡略化するために、4 枚の旋回板 1 4 1 0 (1 4 1 1 ~ 1 4 1) が 4 個の旋回ピン 1 4 2 0 (1 4 2 1 ~ 1 4 2 4) を介して互いに連結されている場合を示している。ただし、旋回板 1 4 1 0 および旋回ピン 1 4 2 0 のそれぞれの数は、特に限定されない。

10

【 0 0 4 3 】

ここでは、例えば、旋回板 1 4 1 1 の一端部と旋回板 1 4 1 2 の他端部とが旋回ピン 1 4 2 1 を介して互いに連結されていると共に、その旋回板 1 4 1 2 の一端部と旋回板 1 4 1 3 の他端部とが旋回ピン 1 4 2 2 を介して互いに連結されている。また、旋回板 1 4 1 3 の一端部と旋回板 1 4 1 4 の他端部とが旋回ピン 1 4 2 3 を介して互いに連結されていると共に、その旋回板 1 4 1 4 の一端部と旋回板 1 4 1 1 の他端部とが旋回ピン 1 4 2 4 を介して互いに連結されている。

【 0 0 4 4 】

なお、旋回板 1 4 1 2 , 1 4 1 3 のそれぞれは、例えば、旋回可能となるようにスライド機構 1 8 0 により支持されていると共に、旋回板 1 4 1 1 , 1 4 1 4 のそれぞれは、例えば、旋回可能となるように支持部 1 4 2 に連結されている。

20

【 0 0 4 5 】

(支持部)

支持部 1 4 2 は、搬送シート 1 3 0 の内側面 1 3 0 B に当接されることにより、伸縮部 1 4 1 の伸縮動作に応じて搬送シート 1 3 0 の一部を支持しながら移動させる部材である。

【 0 0 4 6 】

具体的には、支持部 1 4 2 は、例えば、伸縮部 1 4 1 の伸縮動作を利用して、上昇位置と下降位置との間を移動可能である。

【 0 0 4 7 】

図 1 ~ 図 3 では、伸縮部 1 4 1 が伸張されているため（図 4）、支持部 1 4 2 が伸縮部 1 4 1 と共に筐体 1 6 0 から導出されることにより、その支持部 1 4 2 が上昇位置に位置している状態を示している。この場合には、搬送シート 1 3 0 の一部が支持部 1 4 2 により押し上げられるため、その搬送シート 1 3 0 は、支持部 1 4 2 の外周面 1 4 2 M に沿うように搬送可能である。

30

【 0 0 4 8 】

図 5 ~ 図 7 では、伸縮部 1 4 1 が短縮されているため（図 8）、支持部 1 4 2 が伸縮部 1 4 1 と共に筐体 1 6 0 の内部に収納されることにより、その支持部 1 4 2 が下降位置に位置している状態を示している。この場合には、支持部 1 4 2 が下降すると共に、搬送シート 1 3 0 が搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のうちの一方または双方により巻き取られるため、その搬送シート 1 3 0 が筐体 1 6 0 の内部に収納可能である。

40

【 0 0 4 9 】

ただし、支持部 1 4 2 は、必要に応じて、上昇位置と下降位置との間における任意の位置に位置することも可能である。

【 0 0 5 0 】

支持部 1 4 2 の立体的形状は、特に限定されないため、円筒でもよいし、角柱でもよいし、それ以外の形状でもよい。中でも、支持部 1 4 2 は、搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のそれぞれと同様に、Y 軸方向に延在する円筒状の部材であることが好ましい。支持部 1 4 2 が湾曲状の外周面 1 4 2 M を有するため、その外周面 1 4 2 M に沿って搬送シート 1 3 0 が搬送されやすくなるからである。

50

【 0 0 5 1 】

ここで、搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のそれぞれと移動機構 1 4 0 との位置関係は、その搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 の間に移動機構 1 4 0 が配置されていれば、特に限定されない。

【 0 0 5 2 】

ただし、表示パネル 1 5 0 は、例えば、後述するように、搬送シート 1 3 0 のうちの非隣接部 1 3 0 Y 1 に取り付けられる。この場合には、表示装置 1 0 0 のユーザ（以下、単に「ユーザ」と呼称する。）が表示パネル 1 5 0 を見やすくするため、すなわちユーザが表示面 P に正対しやすくするために、図 2 および図 3 に示したように、搬送ローラ 1 1 0 および移動機構 1 4 0 は、非隣接部 1 3 0 Y 1 がほぼ鉛直方向に延在するように配置されることが好ましい。

10

【 0 0 5 3 】

また、例えば、後述するように、搬送シート 1 3 0 が表示パネル 1 5 0 を支持しながら搬送されることにより、その表示パネル 1 5 0 が非隣接部 1 3 0 Y 2 に配置される場合もある（図 1 1 参照）。この場合においても、ユーザが表示パネル 1 5 0 を見やすくするために、搬送ローラ 1 2 0 および移動機構 1 4 0 は、非隣接部 1 3 0 Y 2 がほぼ鉛直方向に延在するように配置されることが好ましい。

【 0 0 5 4 】

[表示パネル]

表示パネル 1 5 0 は、画像を表示する部材である。ここで、表示パネル 1 5 0 は、本技術の一実施形態の「表示部材」である。

20

【 0 0 5 5 】

この表示パネル 1 5 0 は、搬送シート 1 3 0 の外側面 1 3 0 A に取り付けられている。これにより、表示パネル 1 5 0 は、搬送シート 1 3 0 の搬送に応じて移動可能である。

【 0 0 5 6 】

特に、表示パネル 1 5 0 は、上記したように、可撓性を有している。搬送シート 1 3 0 に関して説明した場合と同様に、表示パネル 1 5 0 が湾曲しやすくなるため、搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のそれぞれにより表示パネル 1 5 0 が巻き取られやすくと共に、支持部 1 4 2 の外周面 1 4 2 M に沿って表示パネル 1 5 0 が搬送されやすくなるからである。

【 0 0 5 7 】

支持部 1 4 2 が上昇位置まで移動した状態において、表示パネル 1 5 0 は、図 1 に示したように、Z 軸方向における非隣接部 1 3 0 Y 1 の中央付近に位置していることが好ましい。すなわち、搬送シート 1 3 0 の搬送方向において表示パネル 1 5 0 よりも上流側に余白部 1 3 0 S が設けられていると共に、搬送シート 1 3 0 の搬送方向において表示パネル 1 5 0 よりも下流側に余白部 1 3 0 S が設けられていることが好ましい。この余白部 1 3 0 S は、非隣接部 1 3 0 Y 1 のうち、表示パネル 1 5 0 が取り付けられていない領域である。後述するように、搬送シート 1 3 0 の搬送方向において表示パネル 1 5 0 の位置が調整可能になるからである。

30

【 0 0 5 8 】

なお、表示パネル 1 5 0 の詳細な構成に関しては、後述する（図 9 参照）。

【 0 0 5 9 】

[クリーニング機構]

クリーニング機構 1 7 0 は、搬送シート 1 3 0 の外側面 1 3 0 A および内側面 1 3 0 B を清掃する機構である。このクリーニング機構 1 7 0 は、例えば、外側面 1 3 0 A および内側面 1 3 0 B のそれぞれに付着しているゴミおよびホコリなどの異物を除去する。

40

【 0 0 6 0 】

特に、クリーニング機構 1 7 0 は、搬送シート 1 3 0 の外側面 1 3 0 A を清掃するだけでなく、その搬送シート 1 3 0 に取り付けられている表示パネル 1 5 0 の表示面 P も併せて清掃可能である。ここで、クリーニング機構 1 7 0 は、本技術の一実施形態の「清掃部材」である。

【 0 0 6 1 】

50

具体的には、クリーニング機構 170 は、例えば、搬送シート 130 の搬送経路に沿うように配置されており、その搬送シート 130 を介して互いに対向する一对のクリーニングローラ 171, 172 を含んでいる。クリーニングローラ 171, 172 のそれぞれは、例えば、搬送ローラ 110, 120 と同様に、X 軸方向に延在する円筒状の部材であり、その X 軸を中心として回転可能である。

【0062】

具体的には、クリーニングローラ 171, 172 のそれぞれは、例えば、クリーニングクロスにより外周面が被覆された円筒部品であり、そのクリーニングクロスは、帯電防止性を有していることが好ましい。クリーニングローラ 171 は、例えば、搬送シート 130 の外側面 130A に圧接されていると共に、クリーニングローラ 172 は、例えば、搬送シート 130 の内側面 130B に圧接されている。これにより、搬送シート 130 は、例えば、クリーニングローラ 171, 172 によりニップされているため、クリーニングローラ 171, 172 のそれぞれは、例えば、搬送シート 130 の搬送に応じて回転可能である。

10

【0063】

上記したように、表示パネル 150 は、可撓性を有しているため、その表示パネル 150 の物理的耐久性は、十分でない場合がある。この場合には、ユーザなどがクリーニングクロスを用いて表示パネル 150 の表示面 P を人為的かつ直接的に清掃（例えば、拭き取り掃除）しようとする、そのクリーニングクロスを表示面 P に押し当てた際に生じる圧力に起因して、意図せずに表示パネル 150 が破損する可能性がある。これに対して、クリーニングローラ 171, 172 を用いると、搬送シート 130 の搬送動作を利用して表示面 P がクリーニングローラ 171, 172 により清掃される。よって、いわゆるニップ圧が適正に抑えられていれば、表示パネル 150 が破損することを抑制しつつ、クリーニングローラ 171, 172 により表示面 P が清掃される。これにより、表示パネル 150 の破損が抑制されるだけでなく、その表示パネル 150 と同様に可撓性を有している搬送シート 130 の破損も抑制される。

20

【0064】

この場合には、特に、表示面 P にゴミなどの異物が付着していると、表示パネル 150 が搬送ローラ 110, 120 のそれぞれにより巻き取られた場合において、異物が表示面 P に強く押し当てられることに起因して表示パネル 150 が破損しやすくなる。しかしながら、クリーニングローラ 171, 172 を用いると、表示面 P に付着していた異物がクリーニングローラ 171, 172 により除去されるため、巻き取り時において表示パネル 150 が破損しにくくなる。

30

【0065】

なお、ここでは具体的に図示しないが、クリーニング機構 170 は、クリーニングローラ 171, 172 と一緒にブラシを含んでいることが好ましい。このブラシは、搬送シート 130 の搬送方向においてクリーニングローラ 171, 172 の上流側に配置されていることが好ましい。ただし、ブラシは、さらに、搬送シート 130 の搬送方向においてクリーニングローラ 171, 172 の下流側にも配置されていてもよい。表示面 P にゴミなどの異物が付着している状態において表示パネル 150 がクリーニングローラ 171, 172 に圧接されると、上記した表示パネル 150 が搬送ローラ 110, 120 のそれぞれにより巻き取られる場合と同様に、その異物に起因して表示パネル 150 が破損しやすくなる。このため、ブラシは、表示面 P がクリーニングローラ 171, 172 に圧接される前に、表示面 P に付着した異物を除去することが好ましい。この場合には、表示面 P に付着された異物がブラシにより除去されたのち、その表示面 P に付着している油分（例えば、指紋）などがクリーニングローラ 171, 172 により拭き取られる。なお、表示面 P に付着した異物を除去することが可能な部材であれば、ブラシに限られず、他の部材でもよい。

40

【0066】

クリーニング機構 170 の設置場所は、特に限定されない。ここでは、例えば、図 3 に

50

示したように、クリーニング機構 170 は、筐体 160 の内部において非隣接部 130 Y1 に付設されている。ただし、図 7 および後述する図 12 では、クリーニング機構 170 の図示を省略している。

【0067】

[スライド機構]

スライド機構 180 は、筐体 160 の位置を固定したまま、支持部 142 の移動方向（Z 軸方向）と交差する方向（Y 軸方向）において搬送ローラ 110, 120 および移動機構 140 をスライド（並行移動）移動させる機構である。すなわち、スライド機構 180 は、搬送ローラ 110, 120 および移動機構 140 を前後にスライド可能である。

【0068】

このスライド機構 180 は、例えば、搬送ローラ 110, 120 および移動機構 140 を支持すると共に、モータなどの動力を利用して前後に移動可能であるスライド板 181 を含んでいる。このスライド板 181 が搬送ローラ 110, 120 および移動機構 140 を支持しながら前後に移動することにより、搬送ローラ 110, 120 により張架されている搬送シート 130 およびその搬送シート 130 に取り付けられている表示パネル 150 も同様に前後に移動可能である。ここで、スライド板 181 は、本技術の一実施形態の「支持移動部材」である。

【0069】

<1-2. 表示パネルの構成>

次に、表示パネル 150 の構成に関して説明する。ただし、以下で説明する表示パネル 150 の構成は、あくまで一具体例にすぎないため、その表示パネル 150 の構成は、以下で説明する構成に限定されない。

【0070】

図 9 は、図 1 に示した表示パネル 150 の断面構成を拡大している。ただし、図 9 では、表示パネル 150 の構成を見やすくするために、Z 軸方向における支持基体 10 および保護基体 30 のそれぞれの寸法よりも Z 軸方向における画像表示層 20 の寸法を大きくしている。

【0071】

ここで説明する表示パネル 150 の表示形式は、例えば、画像表示層 20 において発生した画像表示用の光 H が保護基体 30 を経由して外部に放出されるトップエミッション型である。このため、保護基体 30 が配置されている側の面（表示面 P）に画像が表示される。

【0072】

この表示パネル 150 は、例えば、図 9 に示したように、支持基体 10 と、画像表示層 20 と、保護基体 30 とがこの順に積層された積層体である。すなわち、画像表示層 20 は、例えば、支持基体 10 および保護基体 30 により挟まれている。

【0073】

[支持基体]

支持基体 10 は、可撓性を有すると共に画像表示層 20 を支持する基体である。支持基体 10 の材質は、上記した可撓性を担保することが可能であれば、特に限定されない。具体的には、支持基体 10 は、例えば、ポリイミドを含む高分子シートなどである。ここで、支持基体 10 は、本技術の一実施形態の「可撓性基体」である。

【0074】

[保護基体]

保護基体 30 は、可撓性を有すると共に画像表示層 20 を保護する基体であり、例えば、上記した支持基体 10 と同様の構成を有している。ただし、保護基体 30 の材質は、支持基体 10 の材質と同じでもよいし、支持基体 10 の材質と異なってもよい。

【0075】

[画像表示層]

画像表示層 20 は、有機発光現象を利用して画像を表示する層である。この画像表示層

10

20

30

40

50

20は、例えば、支持基体10の上に配置されているため、その支持基体10により支持されていると共に、保護基体30により被覆されているため、その保護基体30により保護されている。

【0076】

この画像表示層20は、例えば、有機発光現象を利用して光Hを放出する複数の有機発光素子26を備えている。ここでは、画像表示層20は、例えば、赤色の光HPR（例えば、波長＝約620nm近傍）を放出する赤色有機発光素子26Rと、緑色の光HPG（例えば、波長＝約530nm近傍）を放出する緑色有機発光素子26Gと、青色の光HPB（例えば、波長＝約460nm近傍）を放出する青色有機発光素子26Bとを備えている。

10

【0077】

具体的には、画像表示層20は、例えば、複数の駆動素子21と、層間絶縁層22と、複数の駆動配線23と、平坦化絶縁層24と、層内絶縁層25と、赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bと、保護層27と、接着層28と、カラーフィルタ29とを含んでいる。これらの画像表示層20を構成する一連の構成要素は、例えば、支持基体10の一面にこの順に形成されることにより、その順に積層されている。

【0078】

（複数の駆動素子）

複数の駆動素子21は、赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bのそれぞれを駆動させる素子であり、例えば、マトリクス状に配置されている。複数の駆動素子21のそれぞれは、例えば、薄膜トランジスタ（TFT：thin film transistor）などであり、駆動配線23に接続されている。

20

【0079】

（層間絶縁層）

層間絶縁層22は、複数の駆動素子21を周囲から電氣的に分離する層であり、例えば、酸化ケイ素（SiO₂）およびPSG（phospho-silicate glass）などの絶縁性材料のうちのいずれか1種類または2種類以上を含んでいる。この層間絶縁層22は、例えば、複数の駆動素子21およびその周辺の支持基体10を被覆するように形成されている。

【0080】

（複数の駆動配線）

複数の駆動配線23は、赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bのそれぞれを駆動させるための信号線として機能する配線であり、例えば、アルミニウム（Al）およびアルミニウム銅合金（AlCu）などの導電性材料のうちのいずれか1種類または2種類以上を含んでいる。複数の駆動配線23のそれぞれは、赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bのそれぞれに接続されている。なお、駆動配線23は、例えば、駆動素子21ごとに2個ずつ設けられており、その2個の駆動配線23は、例えば、ゲート信号線およびドレイン信号線として機能する。

30

【0081】

（平坦化絶縁層）

平坦化絶縁層24は、駆動素子21および駆動配線23と赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bのそれぞれとの間を電氣的に分離する層である。ただし、平坦化絶縁層24は、赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bのそれぞれが配置される下地を平坦化する層としての役割も果たす。この平坦化絶縁層24は、例えば、酸化ケイ素（SiO₂）などの絶縁性材料のうちのいずれか1種類または2種類以上を含んでいる。

40

【0082】

（赤色有機発光素子、緑色有機発光素子および青色有機発光素子）

赤色有機発光素子26R、緑色有機発光素子26Gおよび青色有機発光素子26Bは、

50

駆動素子 2 1 と同様にマトリクス状に配置されている。画像表示層 2 0 は、赤色有機発光素子 2 6 R、緑色有機発光素子 2 6 G および青色有機発光素子 2 6 B を 1 組として、複数組の赤色有機発光素子 2 6 R、緑色有機発光素子 2 6 G および青色有機発光素子 2 6 B を備えている。

【 0 0 8 3 】

赤色有機発光素子 2 6 R は、例えば、下部電極層 2 6 1 と、有機発光層 2 6 2 と、上部電極層 2 6 3 とを含んでいる。下部電極層 2 6 1、有機発光層 2 6 2 および上部電極層 2 6 3 は、例えば、平坦化絶縁層 2 4 の上にこの順に積層されている。

【 0 0 8 4 】

下部電極層 2 6 1 は、複数の駆動素子 2 1 と同様にマトリクス状に配置された個別電極であり、例えば、銀 (A g) および金 (A u) などの導電性材料のうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を含んでいる。

10

【 0 0 8 5 】

有機発光層 2 6 2 は、赤色の光 H R を放出する層であり、例えば、複数の層を含む積層体である。この複数の層は、例えば、赤色の光 H R を発生させる発光層と共に、正孔注入層、正孔輸送層、電子注入層および正孔輸送層などのうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を含んでいる。

【 0 0 8 6 】

上部電極層 2 6 3 は、マトリクス状に配置された下部電極層 2 6 1 (個別電極) とは異なり、赤色有機発光素子 2 6 R、緑色有機発光素子 2 6 G および青色有機発光素子 2 6 B のそれぞれを経由するように延在する共通電極である。この上部電極層 2 6 3 は、例えば、有機発光層 2 6 2 から放出された赤色の光 H R を保護基体 3 0 に導くために、酸化インジウム錫 (I T O : Indium Tin Oxide) などの光透過性の導電性材料のうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を含んでいる。

20

【 0 0 8 7 】

緑色有機発光素子 2 6 G は、例えば、赤色の光 H R を発生させる有機発光層 2 6 2 の代わりに、緑色の光 H G を発生させる有機発光層 2 6 2 を含んでいることを除いて、赤色有機発光素子 2 6 R と同様の構成を有している。青色有機発光素子 2 6 B は、例えば、赤色の光 H R を発生させる有機発光層 2 6 2 の代わりに、青色の光 H B を発生させる有機発光層 2 6 2 を含んでいることを除いて、赤色有機発光素子 2 6 R と同様の構成を有している。

30

【 0 0 8 8 】

(層内絶縁層)

層内絶縁層 2 5 は、赤色有機発光素子 2 6 R、緑色有機発光素子 2 6 G および青色有機発光素子 2 6 B を互いに分離させるための層であり、例えば、ポリイミドなどの絶縁性材料のうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を含んでいる。

【 0 0 8 9 】

(保護層)

保護層 2 7 は、赤色有機発光素子 2 6 R、緑色有機発光素子 2 6 G および青色有機発光素子 2 6 B などを保護する層であり、例えば、窒化ケイ素 (S i N) などの光透過性の誘電性材料のうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を含んでいる。

40

【 0 0 9 0 】

(接着層)

接着層 2 8 は、保護層 2 7 とカラーフィルタ 2 9 とを互いに接着させる層であり、例えば、光透過性の熱硬化型樹脂などの接着剤のうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を含んでいる。

【 0 0 9 1 】

(カラーフィルタ)

カラーフィルタ 2 9 は、赤色有機発光素子 2 6 R、緑色有機発光素子 2 6 G および青色有機発光素子 2 6 B のそれぞれにおいて発生した赤色光 H R、緑色光 H G および青色光 H B を透過させると部材である。ただし、カラーフィルタ 2 9 は、画像表示層 2 0 の内部に

50

外光が浸入することに起因してコントラストが低下することを防止する役割も果たす。

【 0 0 9 2 】

このカラーフィルタ 2 9 は、例えば、赤色有機発光素子 2 6 R に対応する赤色フィルタ領域 2 9 R と、緑色有機発光素子 2 6 G に対応する緑色フィルタ領域 2 9 G と、青色有機発光素子 2 6 B に対応する青色フィルタ領域 2 9 B とを含んでいる。

【 0 0 9 3 】

< 1 - 3 . ブロック構成 >

次に、表示装置 1 0 0 のブロック構成に関して説明する。

【 0 0 9 4 】

図 1 0 は、表示装置 1 0 0 のブロック構成を表している。ただし、図 1 0 では、既に説明した一部の構成要素も併せて示している。

10

【 0 0 9 5 】

この表示装置は、例えば、図 1 0 に示したように、統括制御部 1 0 1 と、表示制御部 1 0 2 と、搬送制御部 1 0 3 と、移動制御部 1 0 4 と、スライド制御部 1 0 5 と、張力検出部 1 0 6 と、外力検出部 1 0 7 と、張力センサ 1 0 8 と、衝撃センサ 1 0 9 とを備えている。

【 0 0 9 6 】

[統括制御部]

統括制御部 1 0 1 は、表示装置 1 0 0 の全体の動作を制御する。この統括制御部 1 0 1 は、例えば、中央演算処理装置 (C P U) およびメモリなどを含んでいる。

20

【 0 0 9 7 】

[表示制御部]

表示制御部 1 0 2 は、表示パネル 1 5 0 の表示動作を制御する。

【 0 0 9 8 】

具体的には、表示制御部 1 0 2 は、例えば、伸縮部 1 4 1 の伸張動作に応じて支持部 1 4 2 が上昇位置まで移動すると共に、搬送シート 1 3 0 の搬送動作に応じて表示パネル 1 5 0 が移動することにより、筐体 1 6 0 から表示パネル 1 5 0 が導出されると、その表示パネル 1 5 0 を駆動させる。これにより、表示パネル 1 5 0 が画像の表示を開始する。

【 0 0 9 9 】

一方、表示制御部 1 0 2 は、例えば、伸縮部 1 4 1 の短縮動作に応じて支持部 1 4 2 が下降位置まで移動すると共に、搬送シート 1 3 0 の搬送動作に応じて表示パネル 1 5 0 が移動することにより、筐体 1 6 0 の内部に表示パネル 1 5 0 が収納されると、その表示パネル 1 5 0 を停止させる。これにより、表示パネル 1 5 0 が画像の表示を停止する。

30

【 0 1 0 0 】

ただし、表示制御部 1 0 2 は、例えば、上記したように、表示パネル 1 5 0 の導出および位置に応じて、その表示パネル 1 5 0 の稼働および停止を自動的に切り換える代わりに、ユーザの操作に応じて、表示パネル 1 5 0 の稼働および停止を切り換えてもよい。

【 0 1 0 1 】

特に、表示制御部 1 0 2 は、例えば、後述するように、搬送シート 1 3 0 の搬送動作に応じて表示パネル 1 5 0 が移動することにより、その表示パネル 1 5 0 が非隣接部 1 3 0 Y 2 に位置すると (図 1 1 参照)、その表示パネル 1 5 0 により表示される画像の上下を反転させる。これにより、表示面 P が後方を向くことにより、表示パネル 1 5 0 が後方に向かって画像を表示する場合においても、ユーザは画像を視聴しやすくなる。

40

【 0 1 0 2 】

ただし、表示制御部 1 0 2 は、例えば、上記したように、表示パネル 1 5 0 の位置に応じて、その表示パネル 1 5 0 により表示される画像の上下を反転させる代わりに、ユーザの操作に応じて、画像の上下を反転させてもよい。

【 0 1 0 3 】

[搬送制御部]

搬送制御部 1 0 3 は、搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のそれぞれの回転動作を制御すること

50

により、搬送シート 130 の搬送動作を制御する。この搬送制御部 103 は、例えば、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれを回転させるために、モータなどの駆動源を含んでいる。

【0104】

具体的には、搬送制御部 103 は、例えば、ユーザの操作に応じて、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれを回転させることにより、搬送シート 130 と共に表示パネル 150 を移動させる。この場合には、搬送制御部 103 は、例えば、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれの回転方向を変更することにより、搬送シート 130 を前方に向かって移動させることができると共に、搬送シート 130 を後方に向かって移動させることもできる。

【0105】

また、搬送制御部 103 は、例えば、伸縮部 141 の伸張動作に応じて支持部 142 が上昇位置まで移動する際に、非隣接部 130 Y1 に表示パネル 150 が配置されるまで搬送シート 130 を搬送させる。すなわち、搬送制御部 103 は、例えば、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれの回転に応じて、非隣接部 130 Y1 に表示パネル 150 が配置されるように搬送シート 130 の搬送量を調整可能である。これにより、表示面 P が前方を向くため、表示パネル 150 が前方に向かって画像を表示可能になる。

【0106】

ただし、搬送制御部 103 は、例えば、支持部 142 が上昇位置まで移動する際に、表示パネル 150 が非隣接部 130 Y2 に位置するまで搬送シート 130 を移動させてもよい。この場合には、表示面 P が後方を向くため、表示パネル 150 が後方に向かって画像を表示可能になる。

【0107】

さらに、搬送制御部 103 は、例えば、非隣接部 130 Y1 に表示パネル 150 が配置された状態において、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれの回転方向および回転量を調整することにより、Z 軸方向における表示パネル 150 の位置を調整する。すなわち、搬送制御部 103 は、例えば、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれの回転に応じて、搬送シート 130 の搬送方向において表示パネル 150 の位置を調整可能である。この場合には、搬送制御部 103 は、例えば、ユーザの操作に応じて、搬送シート 130 を前方に移動させることにより、表示パネル 150 の位置を下降させることができると共に、搬送シート 130 を後方に向かって移動させることにより、表示パネル 150 の位置を上昇させることができる。

【0108】

[移動制御部]

移動制御部 104 は、支持部 142 の移動動作、すなわち伸縮部 141 の伸縮動作を制御する。この移動制御部 104 は、ユーザの操作に応じて、移動機構 140 の動作を切り換える。

【0109】

具体的には、移動制御部 104 は、例えば、ユーザの稼働操作に応じて伸縮部 141 を伸張させることにより、筐体 160 の内部から支持部 142 を導出させると共に、その支持部 142 を上昇位置まで移動させる。

【0110】

一方、移動制御部 104 は、例えば、ユーザの停止操作に応じて伸縮部 141 を短縮させることにより、支持部 142 を下降位置まで移動させると共に、その支持部 142 を筐体 160 の内部に収納させる。

【0111】

ただし、移動制御部 104 は、例えば、上記したように、伸縮部 141 の伸縮量を調整することにより、上昇位置と下降位置との間の任意の位置において支持部 142 を停止させることもできる。

【0112】

また、移動制御部 104 は、例えば、後述する張力検出部 106 により検出される搬送

10

20

30

40

50

シート 130 の張力に基づいて、支持部 142 の移動量を調整可能である。すなわち、移動制御部 104 は、例えば、いわゆるテンションバーとして支持部 142 を利用することにより、搬送シート 130 の張力を調整する。

【0113】

詳細には、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、搬送シート 130 の張力が適切でない場合には、表示パネル 150 により表示される画像がユーザにより視聴されにくくなる。具体的には、搬送シート 130 の張力が不足していると、非隣接部 130 Y1, 130 Y2 が撓むため、表示パネル 150 により表示される画像も撓んでしまう。一方、搬送シート 130 の張力が過剰であると、非隣接部 130 Y1, 130 Y2 が波打つため、表示パネル 150 により表示される画像も波打ってしまう。

10

【0114】

そこで、移動制御部 104 は、例えば、搬送シート 130 の張力が基準値よりも低い場合には、伸縮部 141 をさらに伸張させることにより、支持部 142 をさらに上昇させる。この場合における伸縮部 141 の伸張量、すなわち支持部 142 の移動量は、任意に設定可能である。これにより、搬送シート 130 の張力が上昇することにより、非隣接部 130 Y1, 130 Y2 が平坦になるため、表示パネル 150 により表示される画像も平坦になる。

【0115】

一方、移動制御部 104 は、例えば、搬送シート 130 の張力が基準値よりも高い場合には、伸縮部 141 を短縮させることにより、支持部 142 を下降させる。この場合における伸縮部 141 の短縮量、すなわち支持部 142 の移動量は、任意に設定可能である。これにより、搬送シート 130 の張力が緩和されることにより、非隣接部 130 Y1, 130 Y2 が平坦になるため、表示パネル 150 により表示される画像も平坦になる。

20

【0116】

さらに、移動制御部 104 は、例えば、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、後述する外力検出部 107 による外力 F の検出結果に基づいて、支持部 142 の移動量を調整可能である。すなわち、移動制御部 104 は、例えば、外力検出部 107 により外力 F が検出された際に、支持部 142 の移動量を調整する。

【0117】

詳細には、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態では、表示パネル 150 の平坦性を担保するために搬送シート 130 の張力が適正に高くなっている。このため、搬送シート 130 に意図せずに外力 F が付与されると、その搬送シート 130 が破損すると共に、場合によっては表示パネル 150 が破損する可能性がある。

30

【0118】

そこで、移動制御部 104 は、例えば、外力検出部 107 により外力 F が検出されると、伸縮部 141 を大幅に短縮させることにより、支持部 142 を迅速に下降させる。すなわち、移動制御部 104 は、例えば、外力 F の検出に応じて、内側面 130 B から離間される方向に支持部 142 を移動させることにより、搬送シート 130 が撓むように支持部 142 の移動量を調整可能である。この場合における伸縮部 141 の短縮量、すなわち支持部 142 の下降量は、搬送シート 130 を意図的に撓ませることが出来る量であれば、特に限定されないため、任意に設定可能である。これにより、搬送シート 130 の張力が一時的に低下することにより、その搬送シート 130 が意図的に撓むため、その搬送シート 130 に対する外力 F の影響が緩和される。よって、搬送シート 130 が破損しにくくなると共に、表示パネル 150 も破損しにくくなる。

40

【0119】

[スライド制御部]

スライド制御部 105 は、スライド機構 180 のスライド動作を制御する。このスライド制御部 105 は、例えば、スライド機構 180 を移動させるために、モータなどの駆動源を含んでいる。

【0120】

50

具体的には、スライド制御部 105 は、例えば、ユーザの動作（前進動作）に応じて、スライド機構 180 を前方に向かって移動させる。これにより、スライド機構 180 により支持されている搬送ローラ 110, 120 および移動機構 140 が前方に向かって移動するため、搬送シート 130 と共に表示パネル 150 も前方に向かって移動する。

【0121】

一方、スライド制御部 105 は、例えば、ユーザの動作（後退動作）に応じて、スライド機構 180 を後方に向かって移動させる。これにより、スライド機構 180 により支持されている搬送ローラ 110, 120 および移動機構 140 が後方に向かって移動するため、搬送シート 130 と共に表示パネル 150 も後方に向かって移動する。

【0122】

[張力検出部]

張力検出部 106 は、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、張力センサ 108 を用いて搬送シート 130 の張力を検出すると共に、その張力の検出結果を移動制御部 104 に送信する。

【0123】

張力検出部 106 により検出される搬送シート 130 の張力は、非隣接部 130Y1, 130Y2 のうちの一方または双方の張力である。支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、非隣接部 130Y1, 130Y2 の張力は、表示パネル 150 により表示される画像の平坦性に影響を及ぼすからである。

【0124】

[外力検出部]

外力検出部 107 は、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、衝撃センサ 109 を用いて搬送シート 130 に供給される外力 F（図 12 参照）を検出すると共に、その外力の検出結果を移動制御部 104 に送信する。この衝撃センサ 109 は、例えば、加速度センサなどを含んでいる。

【0125】

外力検出部 107 により検出される外力 F は、外部から非隣接部 130Y1, 130Y2 に供給される外力である。支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、非隣接部 130Y1, 130Y2 に供給される外力 F は、表示パネル 150 の物理的耐久性に影響を及ぼすからである。

【0126】

なお、外力の要因は、特に限定されない。具体的には、外力 F は、例えば、何らかの物体が誤って投げられたため、その物体が搬送シート 130 に衝突することに起因して発生する力などである。

【0127】

[他の構成要素]

なお、表示装置 100 は、さらに、他の構成要素のうちのいずれか 1 種類または 2 種類以上を備えていてもよい。他の構成要素の種類は、特に限定されないが、例えば、表示装置 100 を稼働させるための電源などである。

【0128】

< 1 - 4 . 動作 >

次に、表示装置 100 の動作に関して説明する。

【0129】

以下では、例えば、図 1 ~ 図 12 を参照しながら表示装置 100 の全体動作に関して説明したのち、図 10 を参照しながら表示パネル 150 の表示動作に関して説明する。

【0130】

図 11 および図 12 のそれぞれは、表示装置 100 の動作を説明するために、図 3 に対応する表示装置 100 の断面構成を表している。

【0131】

[全体動作]

10

20

30

40

50

初期状態の表示装置 100 では、図 5 ~ 図 8 に示したように、移動機構 140 において伸縮部 141 が短縮されることにより支持部 142 が下降位置に位置しているため、搬送シート 130 と共に表示パネル 150 が筐体 160 の内部に収納されている。表示パネル 150 は、搬送ローラ 110 により巻き取られている。

【0132】

この初期状態では、必要に応じて、スライド制御部 105 が Y 軸方向においてスライド板 181 を移動させることにより、その Y 軸方向において表示パネル 150 の位置を調整する。

【0133】

具体的には、例えば、家屋内の壁の近傍に表示装置 100 が設置されており、その壁に窓およびカーテンなどの障害物が存在している場合には、スライド板 181 を前方に向かって移動させてもよい。これにより、搬送シート 130 と共に表示パネル 150 が前進するため、その表示パネル 150 が障害物から遠ざけられる。

10

【0134】

また、例えば、ユーザの視聴位置から表示パネル 150 が近すぎる場合には、スライド板 181 を後方に向かって移動させてもよい。これにより、搬送シート 130 と共に表示パネル 150 が後退するため、その表示パネル 150 がユーザの視聴位置から遠ざけられる。

【0135】

(使用開始時の動作)

表示装置 100 の使用を開始する場合には、最初に、搬送制御部 103 が搬送ローラ 110, 120 のそれぞれを回転させる。この場合には、搬送ローラ 110 から搬送シート 130 が巻き出されると共に、搬送ローラ 120 により搬送シート 130 が巻き取られる。これにより、搬送シート 130 が搬送ローラ 110 から搬送ローラ 120 に向かって搬送されるため、その搬送シート 130 に取り付けられている表示パネル 150 が搬送ローラ 110 から搬送ローラ 120 に向かって移動する。

20

【0136】

この場合には、上記したように、クリーニング機構 170 (クリーニングローラ 171, 172) により搬送シート 130 がニップされている。これにより、搬送シート 130 の搬送時において、外側面 130A がクリーニングローラ 171 により清掃されると共に、内側面 130B がクリーニングローラ 172 により清掃される。

30

【0137】

続いて、搬送シート 130 が搬送ローラ 110 から搬送ローラ 120 に向かって移動する際に、移動制御部 104 が移動機構 140 を駆動させる。この場合には、伸縮部 141 が伸張するため、支持部 142 が下降位置から上昇位置まで移動する。これにより、搬送シート 130 の一部が支持部 142 により押し上げられるため、図 1 ~ 図 4 に示したように、搬送シート 130 が搬送ローラ 110 から支持部 142 の外周面 142M に沿いながら搬送ローラ 120 まで搬送される。

【0138】

支持部 142 が上昇位置まで移動する場合には、搬送制御部 103 は、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれの回転方向および回転量を調整することにより、非隣接部 130Y1 に表示パネル 150 が配置されると共に、Z 軸方向における所定の位置に表示パネル 150 が位置するように、その表示パネル 150 の位置を調整する。これにより、表示面 P が前方を向くため、表示パネル 150 が前方に向かって画像を表示可能になる。

40

【0139】

最後に、表示制御部 102 が表示パネル 150 を駆動させる。これにより、表示パネル 150 が前方に向かって画像を表示させる。

【0140】

この場合には、搬送制御部 103 は、上記したように、搬送ローラ 110, 120 のそれぞれの回転方向および回転量を調整することにより、Z 軸方向における表示パネル 15

50

0の位置を調整する。この場合には、余白部130Sを利用して表示パネル150の位置が調整されるため、表示パネル150の位置を変更しても、その表示パネル150が筐体160により遮蔽されにくくなると共に、その表示パネル150が支持部142の外周面142Mに沿って湾曲しにくくなる。

【0141】

また、移動制御部104は、上記したように、張力センサ108を用いて張力検出部106により検出される搬送シート130の張力の検出結果に基づいて、支持部142の位置(移動量)を調整することにより、その搬送シート130の張力を調整する。

【0142】

これにより、Z軸方向における所望の位置に表示パネル150が配置されると共に、その表示パネル150が平坦になるため、ユーザが表示パネル150を視聴しやすくなる。

10

【0143】

なお、ユーザの操作に応じて、さらに搬送シート130が搬送されると、図11に示したように、非隣接部130Y2に表示パネル150が配置されるため、表示面Pが後方を向く。この場合には、表示制御部102は、上記したように、表示パネル150により表示される画像の上下を反転させる。これにより、表示面Pが後方を向いた場合においても、ユーザが表示パネル150を視聴しやすくなる。

【0144】

また、移動制御部104は、上記したように、衝撃センサ109を用いて外力検出部107により外力Fが検出されると、図12に示したように、伸縮部141の短縮動作を利用して支持部142が下降するため、搬送シート130が意図的に撓む。これにより、搬送シート130に対して意図せずに外力Fが付与された場合においても、その搬送シート130と共に表示パネル150が破損しにくくなる。なお、図12中において破線で示した円は、外力Fの検出前における支持部142の位置を表している。

20

【0145】

(使用終了時の動作)

表示装置100を使用を終了する場合には、最初に、搬送制御部103が搬送ローラ110、120のそれぞれを逆方向に回転させる。この場合には、搬送ローラ120から搬送シート130が巻き出されると共に、搬送ローラ110により搬送シート130が巻き取られる。これにより、搬送シート130が搬送ローラ120から搬送ローラ110に向かって移動するため、その搬送シート130に取り付けられている表示パネル150も搬送ローラ120から搬送ローラ110に向かって移動する。

30

【0146】

続いて、搬送シート130が搬送ローラ120から搬送ローラ110に向かって移動する際に、移動制御部104が移動機構140を再び駆動させる。この場合には、伸縮部141が短縮するため、支持部142が上昇位置から下降位置まで移動する。これにより、支持部142により押し上げられていた搬送シート130の一部が下降するため、図1～図4に示したように、支持部142と共に搬送シート130が筐体160の内部に収納されるため、その搬送シート130に取り付けられている表示パネル150も筐体160の内部に収納される。

40

【0147】

[表示動作]

表示パネル150では、複数の駆動素子21を利用して、下部電極層261と上部電極層263との間に電圧が印加されることにより、有機発光層262において正孔と電子とが再結合するため、その有機発光層262が発光する。これにより、赤色有機発光素子26Rにおいて赤色光HRが発生し、緑色有機発光素子26Gにおいて緑色光HGが発生し、青色有機発光素子26Bにおいて青色光HBが発生する。よって、赤色光HR、緑色光HGおよび青色光HBのそれぞれがカラーフィルタ29および保護基体30をこの順に經由して外部に放出されるため、その赤色光HR、緑色光HGおよび青色光HBに基づいて表示面Pにフルカラーの画像が表示される。

50

【 0 1 4 8 】

< 1 - 5 . 作用および効果 >

この表示装置 1 0 0 によれば、搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のそれぞれの回転に応じて搬送可能である搬送シート 1 3 0 に可撓性の表示パネル 1 5 0 が取り付けられていると共に、搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 の間に配置された移動機構 1 4 0 (支持部 1 4 2) が搬送シート 1 3 0 を部分的に押し上げるように移動可能である。

【 0 1 4 9 】

この場合には、第 1 に、上記したように、搬送シート 1 3 0 の搬送動作および支持部 1 4 2 の移動動作と共に表示パネル 1 5 0 の可撓性を利用して、表示装置 1 0 0 の非使用時において表示パネル 1 5 0 が巻き取られると共に (図 5 ~ 図 8) 、表示装置 1 0 0 の使用時においてユーザが視聴可能となるように表示パネル 1 5 0 が巻き出される (図 1 ~ 図 4) 。これにより、表示装置 1 0 0 の使用時には、ユーザが表示パネル 1 5 0 を利用して画像を安定に視聴可能になると共に、表示装置 1 0 0 の非使用時には、表示装置 1 0 0 が小型化する。

10

【 0 1 5 0 】

第 2 に、非隣接部 1 3 0 Y 1 に表示パネル 1 5 0 が配置されている場合には、その表示パネル 1 5 0 が前方に向かって画像を表示可能であると共に (図 3) 、搬送シート 1 3 0 の搬送動作に応じて非隣接部 1 3 0 Y 2 に表示パネル 1 5 0 が配置された場合には、その表示パネル 1 5 0 が後方に向かって画像を表示可能である。これにより、1 台の表示装置 1 0 0 を用いて、ユーザが 2 方向 (前方および後方) において画像を視聴可能になる。

20

【 0 1 5 1 】

第 3 に、表示装置 1 0 0 の使用時の高さは、実質的に上昇位置に位置する支持部 1 4 2 の高さに応じて決定されるため、その支持部 1 4 2 の高さを変更することにより、表示装置 1 0 0 の最大高さが自由に変更可能になる。これにより、表示装置 1 0 0 の設置場所に関する自由度が広がるため、設置場所の高さに依存せずに様々な設置場所に表示装置 1 0 0 が設置可能になる。

【 0 1 5 2 】

これらのことから、非使用時における表示装置 1 0 0 の小型化と、多方向における画像の表示と、多様な設置場所における表示装置 1 0 0 の設置とを実現しながら、画像を安定に視聴可能になるため、優れた利便性を得ることができる。

30

【 0 1 5 3 】

特に、表示パネル 1 5 0 が可撓性の支持基体 1 0 により支持された画像表示層 2 0 を含んでいれば、その表示パネル 1 5 0 の可撓性が担保されることにより、その表示パネル 1 5 0 が巻き取られやすくなるため、より高い効果を得ることができる。

【 0 1 5 4 】

また、移動制御部 1 0 4 が張力検出部 1 0 6 の検出結果 (搬送シート 1 3 0 の張力) に基づいて支持部 1 4 2 の移動量を調整可能であれば、その搬送シート 1 3 0 の張力が適正化されるため、表示パネル 1 5 0 の平坦性が向上する。よって、ユーザが画像をより安定に視聴しやすくなるため、より高い効果を得ることができる。

【 0 1 5 5 】

また、表示装置 1 0 0 の使用開始時において、搬送制御部 1 0 3 が非隣接部 1 3 0 Y 1 , 1 3 0 Y 2 のうちのいずれかに表示パネル 1 5 0 が配置されるように搬送シート 1 3 0 の搬送量を調整可能であれば、非使用時において表示パネル 1 5 0 が筐体 1 6 0 の内部に収納されていても、使用時にはユーザが視聴可能な位置まで表示パネル 1 5 0 が移動する。よって、ユーザが画像を容易に視聴しやすくなるため、より高い効果を得ることができる。

40

【 0 1 5 6 】

この場合には、移動制御部 1 0 4 が搬送ローラ 1 1 0 , 1 2 0 のそれぞれの回転方向および回転量に基づいて搬送シート 1 3 0 の搬送方向において表示パネル 1 5 0 の位置を調整可能であれば、ユーザが画像を見やすい所望の位置に配置されるように表示パネル 1 5

50

0の位置が調整される。これにより、特に、Z軸方向において表示装置100の全体を移動させなくても、搬送シート130の搬送動作を利用するだけで表示パネル150の位置が容易に変更される。よって、表示パネル150の高さを容易に変更することにより、視線の高さに依存せずにユーザが画像を視聴しやすくなるため、より高い効果を得ることができる。

【0157】

また、搬送シート130（非隣接部130Y1，130Y2）に余白部130Sが設けられていれば、搬送シート130の搬送方向において表示パネル150の位置を変更しても、その表示パネル150が筐体160により遮蔽されにくくなると共に、その表示パネル150が支持部142の外周面142Mに沿って湾曲しにくくなる。よって、安定な画像の視聴状態が維持されるため、より高い効果を得ることができる。

10

【0158】

また、移動制御部104が外力検出部107の検出結果（外力Fの有無）に応じて支持部142の移動量を調整可能であれば、搬送シート130に対する外力Fの影響が緩和される。よって、表示パネル150などが破損しにくくなるため、より高い効果を得ることができる。

【0159】

また、スライド板181が搬送ローラ110，120および移動機構140を支持しながらY軸方向においてスライド可能であれば、表示装置100の全体を移動させなくても、表示パネル150が窓などの障害物から遠ざけられる。よって、奥行き方向において表示パネル150の位置が容易に調整されるため、より高い効果を得ることができる。

20

【0160】

また、表示装置100がクリーニング機構170を備えていれば、搬送シート130の搬送動作を利用して表示パネル150の表示面Pなどが清掃されるため、ユーザがあらためて表示パネル150の表示面Pなどを清掃しなくても済む。しかも、ユーザが人為的かつ直接的に表示面Pなどを清掃する場合と比較して、表示パネル150などが破損しにくくなる。よって、表示パネル150などの破損が抑制されながら、その表示パネル150などが清掃されるため、より高い効果を得ることができる。

【0161】

また、表示装置100が表示パネル150などを収納する筐体160を備えれば、表示装置100の非使用時において、表示パネル150などが筐体160の内部に収納されると共に（図5～図8）、表示装置100の使用時において、表示パネル150などが筐体160から導出される（図1～図4）。これにより、非使用時には、表示パネル150が筐体160の内部に隠れるため、その表示パネル150がユーザにより視聴されなくなる。よって、表示装置100のデザイン性が向上するため、より高い効果を得ることができる。

30

【0162】

< 2. 変形例 >

上記した表示装置100の構成に関しては、適宜、変更可能である。なお、以下で説明する一連の変形例に関しては、任意の2種類以上が互いに組み合わせられてもよい。

40

【0163】

[変形例 1]

表示装置100に搭載される表示パネル150の数は、特に限定されない。具体的には、例えば、図3に対応する図13に示したように、追加の表示パネル150を付設することにより、表示装置100が2個の表示パネル150を備えていてもよい。

【0164】

支持部142が上昇位置まで移動した状態において、1個目の表示パネル150は、非隣接部130Y1に配置されると共に、2個目の表示パネル150は、非隣接部130Y2に配置される。

【0165】

50

この場合には、表示装置 100 が 1 個の表示パネル 150 だけを備えている場合とは異なり、搬送シート 130 の搬送動作を利用して 1 個の表示パネル 150 を移動させなくても、2 個目の表示パネル 150 を利用して後方に向かって画像を表示可能になる。これにより、1 個目の表示パネル 150 が前方に向かって画像を表示可能であると共に、2 個目の表示パネル 150 が後方に向かって画像を表示可能であるため、2 方向（前方および後方）に向かって画像を表示可能になる。よって、複数のユーザが互いに異なる方向（前方および後方）から画像を視聴可能になるため、より高い効果を得ることができる。

【0166】

なお、1 個目の表示パネル 150 において表示される画像の内容と、2 個目の表示パネル 150 において表示される画像の内容とは、互いに同じでもよいし、互いに異なってもよい。

10

【0167】

もちろん、ここでは表示装置 100 が 2 個の表示パネル 150 を備える場合に関して説明したが、上記したように、その表示パネル 150 の数は、特に限定されないため、3 個以上でもよい。表示パネル 150 の数が 3 個以上である場合において、各表示パネル 150 の設置場所は、任意に設定可能である。

【0168】

[変形例 2]

表示装置 100 に搭載される移動機構 140 の数は、特に限定されない。具体的には、例えば、図 3 に対応する図 14 および図 15 に示したように、追加の移動機構 140（伸縮部 141 および支持部 142）を付設することにより、表示装置 100 が 2 個の移動機構 140 を備えていてもよい。

20

【0169】

2 個の移動機構 140 は、例えば、図 14 に示したように、Y 軸方向において、所定の間隔を隔てて互いに離間されている。より具体的には、1 個目の移動機構 140 は、例えば、搬送ローラ 120 よりも搬送ローラ 110 に近い側に配置されていると共に、2 個目の移動機構 140 は、例えば、搬送ローラ 110 よりも搬送ローラ 120 に近い側に配置されている。これにより、搬送ローラ 110 から巻き出された搬送シート 130 は、例えば、1 個目の支持部 142 の外周面 142M に沿うように搬送されたのち、2 個目の支持部 142 の外周面 142M に沿うように搬送されることにより、搬送ローラ 120 により巻き取られる。

30

【0170】

この場合には、搬送シート 130 は、例えば、支持部 142 が上昇位置まで移動した状態において、2 個の隣接部 130X1, 130X2 と、3 個の非隣接部 130Y1, 130Y2, 130Y3 とを含んでいる。隣接部 130X1 は、1 個目の支持部 142 の外周面 142M に隣接される部分であると共に、隣接部 130X2 は、2 個目の支持部 142 の外周面 142M に隣接する部分である。非隣接部 130Y1 は、搬送ローラ 110 と 1 個目の移動機構 140 との間に位置する部分であり、非隣接部 130Y2 は、搬送ローラ 120 と 2 個目の移動機構 140 との間に位置する部分であり、非隣接部 130Y3 は、1 個目の移動機構 140 と 2 個目の移動機構 140 との間に位置する部分である。

40

【0171】

この表示装置 100 では、例えば、図 14 に示したように、隣接部 130Y1 に表示パネル 150 が配置されるまで搬送シート 130 が搬送されることにより、その表示パネル 150 が前方に向かって画像を表示可能である。また、ここでは具体的に図示しないが、例えば、図 11 に示した場合と同様に、非隣接部 130Y2 に表示パネル 150 が配置されるまで搬送シート 130 が搬送されることにより、その表示パネル 150 が後方に向かって画像を表示可能である。さらに、例えば、図 15 に示したように、非隣接部 130Y3 に表示パネル 150 が配置されるまで搬送シート 130 が搬送されることにより、その表示パネル 150 が上方に向かって画像を表示可能である。

【0172】

50

よって、ユーザが3方向（前方、後方および上方）において画像を視聴可能になるため、より高い効果を得ることができる。

【0173】

もちろん、ここでは表示装置100が2個の移動機構140を備える場合に関して説明したが、上記したように、その移動機構140の数は、特に限定されないため、3個以上でもよい。

【0174】

[変形例3]

支持部142は、例えば、搬送ローラ110, 120のそれぞれと同様に、X軸を中心として回転可能であるローラでもよい。この場合には、搬送シート130の搬送に応じて支持部142が回転することにより、その搬送シート130と支持部142（外周面142M）との間に生じる摩擦が小さくなるため、その外周面142Mに沿って搬送シート130が搬送されやすくなる。よって、搬送シート130が円滑かつ安定に搬送されやすくなるため、より高い効果を得ることができる。

10

【0175】

[変形例4]

クリーニング機構170は、例えば、クリーニングローラ171, 172のうちのいずれか一方だけを含んでいてもよい。この場合においても、搬送シート130と共に表示パネル150が清掃されるため、同様の効果を得ることができる。ただし、クリーニングローラ171, 172のうちのいずれか一方だけを用いる場合には、表示面Pに付着した異物に起因して巻き取り時において表示パネル150が破損することを抑制するために、表示面Pを清掃可能であるクリーニングローラ171を用いることが好ましい。

20

【0176】

[変形例5]

クリーニング機構170は、搬送シート130（外側面130Aおよび内側面130B）に付着した異物を除去可能であれば、上記したクリーニングローラ171, 172に限られない。

【0177】

具体的には、クリーニング機構170は、例えば、搬送シート130に風を吹き付けることにより異物を吹き飛ばす送風機（ファンまたはブロワ）でもよい。この場合においても、クリーニング機構170は、例えば、一对の送風機を含んでいてもよい。この一对の送風機は、例えば、外側面130Aに風を吹き付ける送風機および内側面130Bに風を吹き付ける送風機である。

30

【0178】

この場合においても、クリーニング機構170により表示パネル150の表示面Pなどが清掃されるため、同様の効果を得ることができる。

【0179】

[変形例6]

支持部142を移動させる伸縮部141の種類は、上記した複数の旋回板1410および複数の旋回ピン1420を含むリンク機構に限定されない。すなわち、伸縮部141の構成は、Z軸方向において伸縮可能であることにより、そのZ軸方向において支持部142を移動させることが可能であれば、任意に変更可能である。

40

【0180】

[変形例7]

ここでは具体的に図示しないが、例えば、必要に応じて、表示装置100に追加部品を設けてもよい。追加部品の種類は、特に限定されない。具体的には、追加部品は、例えば、表示パネル150などが筐体160の内部に収納された状態において、開口部160Kを閉塞する蓋部材である。また、追加部品は、例えば、支持部142が上昇位置まで移動した状態において、その支持部142などが見えないように移動機構140を遮蔽するためのカバー部材である。

50

【 0 1 8 1 】

以上、一実施形態を挙げながら本技術に関して説明したが、その本技術に関しては、一実施形態において説明した態様に限定されず、種々の変形が可能である。

【 0 1 8 2 】

なお、本明細書中に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、また、他の効果があってもよい。

【 0 1 8 3 】

なお、本技術は、以下のような構成を取ることも可能である。

(1)

回転可能である第 1 回転部材と、

前記第 1 回転部材から離間されると共に回転可能である第 2 回転部材と、

前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材により張架され、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれの回転に応じて前記第 1 回転部材と前記第 2 回転部材との間において搬送可能であると共に、内側面および外側面を有する搬送部材と、

前記第 1 回転部材と前記第 2 回転部材との間に配置されると共に、前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように移動可能である当接移動部材と、

前記外側面に取り付けられると共に、有機発光現象を利用して画像を表示する可撓性の表示部材と

を備えた、表示装置。

(2)

前記表示部材は、

可撓性基体と、

前記可撓性基体により支持されると共に前記画像を表示する画像表示層と

を含む、上記した(1)に記載の表示装置。

(3)

さらに、

前記当接移動部材の移動を制御する移動制御部と、

前記搬送部材の張力を検出する張力検出部と

を備え、

前記移動制御部は、前記張力検出部により検出される前記搬送部材の張力に基づいて、前記当接移動部材の移動量を調整可能である、

上記した(1)または(2)に記載の表示装置。

(4)

さらに、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれの回転に応じた前記搬送部材の搬送を制御する搬送制御部を備え、

前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように前記当接移動部材が移動した状態において、前記搬送部材は、前記当接移動部材に隣接される隣接部と、前記当接移動部材に隣接されない非隣接部とを含み、

前記搬送制御部は、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれの回転に応じて、前記非隣接部に前記表示部材が配置されるように前記搬送部材の搬送量を調整可能である、

上記した(1)ないし(3)のいずれかに記載の表示装置。

(5)

前記搬送制御部は、前記非隣接部に前記表示部材が配置された状態において、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材のそれぞれに回転に応じて、前記搬送部材の搬送方向において前記表示部材の位置を調整可能である、

上記した(4)に記載の表示装置。

(6)

前記非隣接部は、前記搬送部材の搬送方向において前記表示部材よりも上流側および下流側の少なくとも一方に、前記表示部材が取り付けられていない余白部を有する、

10	10
20	20
30	30
40	40
50	50

上記した(5)に記載の表示装置。

(7)

さらに、

前記当接移動部材の移動を制御する移動制御部と、

前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように前記当接移動部材が移動した状態において、前記搬送部材に供給される外力を検出する外力検出部と

を備え、

前記移動制御部は、前記外力検出部により前記外力が検出された際に、前記内側面から離間される方向に前記当接移動部材を移動させることにより、前記搬送部材が撓むように前記当接移動部材の移動量を調整可能である、

10

上記した(1)ないし(6)のいずれかに記載の表示装置。

(8)

さらに、前記第1回転部材、前記第2回転部材および前記当接移動部材を支持すると共に、前記当接移動部材の移動方向と交差する方向に移動可能である支持移動部材を備えた、

上記した(1)ないし(7)のいずれかに記載の表示装置。

(9)

さらに、前記搬送部材の搬送経路に沿うように配置されると共に、前記内側面および前記外側面のうちの少なくとも一方を清掃可能である清掃部材を備えた、

上記した(1)ないし(8)のいずれかに記載の表示装置。

(10)

20

さらに、前記第1回転部材、前記第2回転部材、前記搬送部材、前記当接移動部材および前記表示部材を収納する収納部材を備え、

前記内側面に当接されながら前記搬送部材を部分的に押し上げるように前記当接移動部材が移動する際に、前記当接移動部材および前記搬送部材のそれぞれの一部と共に前記表示部材が前記収納部材から導出可能である、

上記した(1)ないし(9)のいずれかに記載の表示装置。

【0184】

本出願は、日本国特許庁において2017年12月7日に出願された日本特許出願番号第2017-235272号を基礎として優先権を主張するものであり、この出願のすべての内容を参照によって本出願に援用する。

30

【0185】

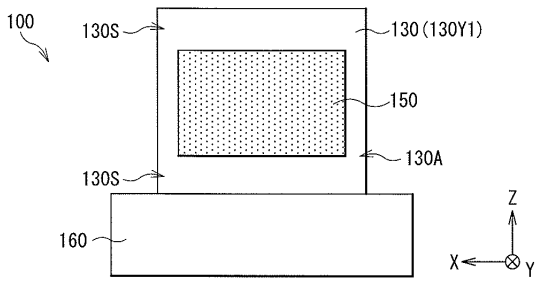
当業者であれば、設計上の要件や他の要因に応じて、種々の修正、コンビネーション、サブコンビネーション、および変更を想到し得るが、それらは添付の請求の範囲の趣旨やその均等物の範囲に含まれるものであることが理解される。

40

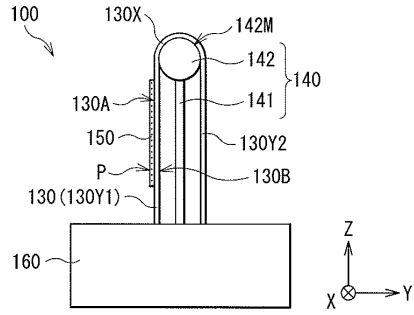
50

【図面】

【図 1】

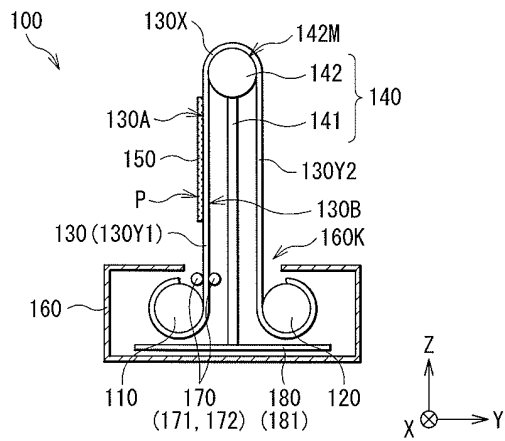


【図 2】

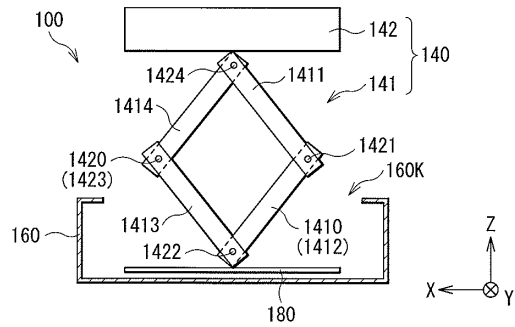


10

【図 3】

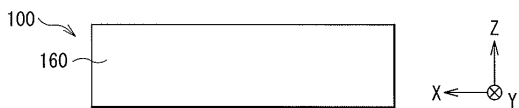


【図 4】

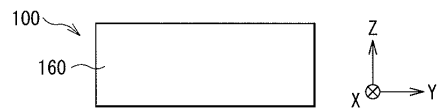


20

【図 5】



【図 6】

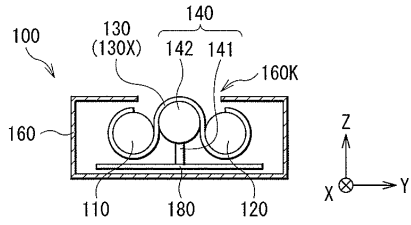


30

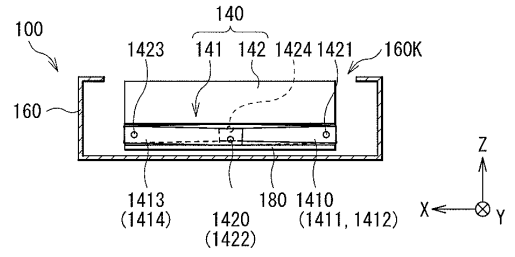
40

50

【図7】

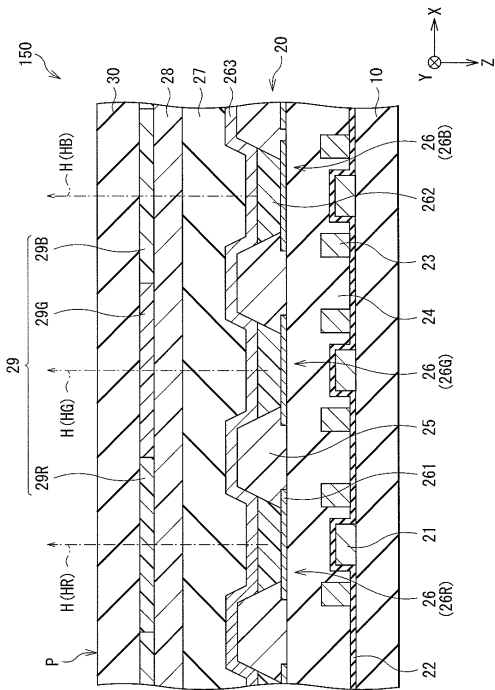


【図8】

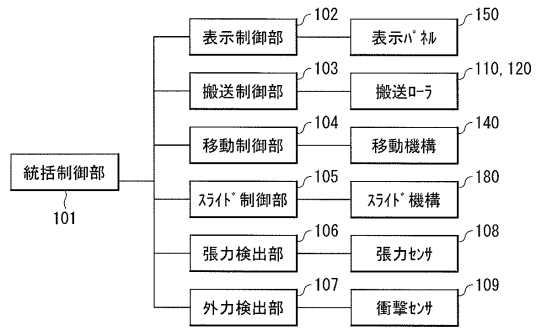


10

【図9】



【図10】



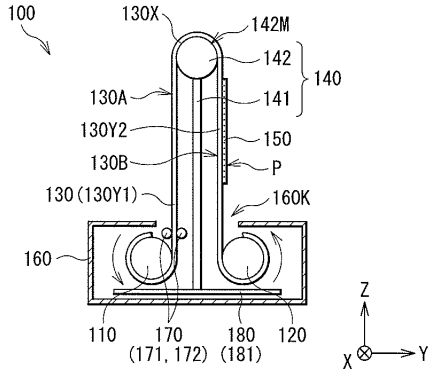
20

30

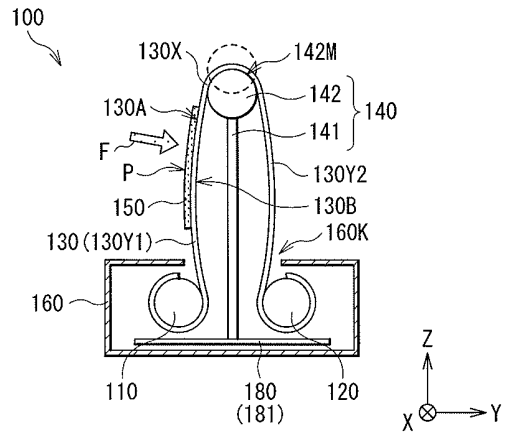
40

50

【図 1 1】

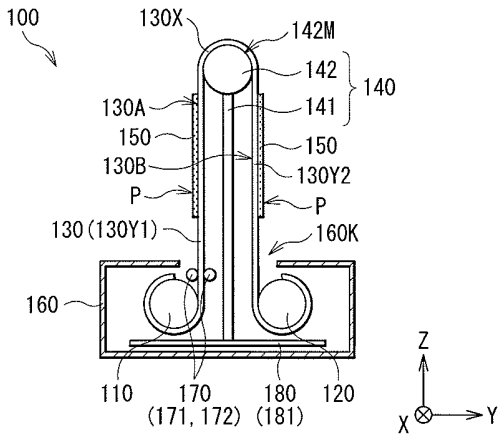


【図 1 2】

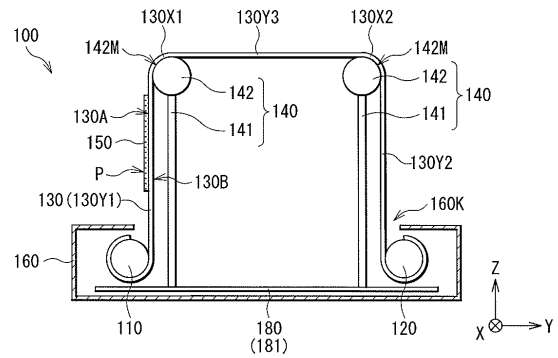


10

【図 1 3】



【図 1 4】



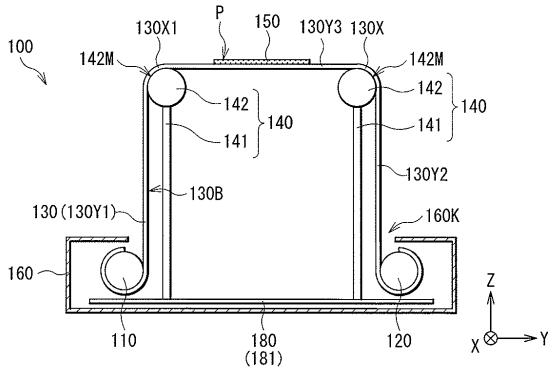
20

30

40

50

【 15 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 5 K 7/12 (2006.01)

F I

H 0 5 B 33/02

H 0 5 B 33/14

H 0 5 K 7/12

A

G

東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内

(72)発明者 江下 陽一郎

東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内

審査官 石本 努

(56)参考文献

米国特許出願公開第2016/0209879 (US, A1)

特開2005-215648 (JP, A)

特開2010-181899 (JP, A)

特開2016-122206 (JP, A)

特開2017-198970 (JP, A)

米国特許出願公開第2015/0340004 (US, A1)

米国特許出願公開第2016/0374228 (US, A1)

米国特許出願公開第2016/0353588 (US, A1)

米国特許出願公開第2017/0023978 (US, A1)

米国特許出願公開第2017/0031387 (US, A1)

米国特許出願公開第2017/0325342 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 0 9 F 9 / 0 0 - 9 / 4 6