

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-55112

(P2015-55112A)

(43) 公開日 平成27年3月23日(2015.3.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 1 F 9/016 (2006.01)	E O 1 F 9/016	2 D 0 6 4
G O 8 G 1/09 (2006.01)	G O 8 G 1/09 A	5 C 0 9 4
G O 9 F 9/30 (2006.01)	G O 8 G 1/09 D	5 G 4 3 5
H O 1 L 27/32 (2006.01)	G O 9 F 9/30 3 6 5 Z	5 H 1 8 1
G O 9 F 9/00 (2006.01)	G O 9 F 9/00 3 6 6 G	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-189536 (P2013-189536)	(71) 出願人	000005016
(22) 出願日	平成25年9月12日 (2013.9.12)		パイオニア株式会社
			神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号
		(71) 出願人	000221926
			東北パイオニア株式会社
			山形県天童市大字久野本字日光1105番地
		(74) 代理人	100110928
			弁理士 遠水 進治
		(74) 代理人	100127236
			弁理士 天城 聡
		(72) 発明者	丹 博樹
			山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7
			東北パイオニア株式会社 米沢工場内

最終頁に続く

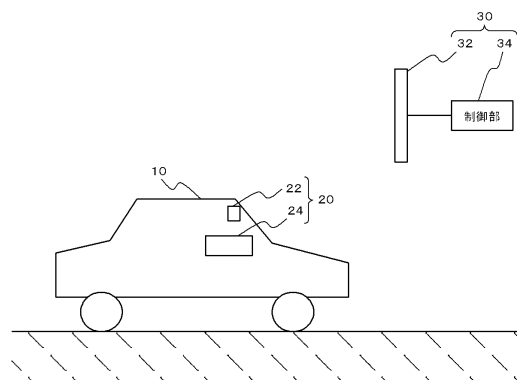
(54) 【発明の名称】 情報表示装置、情報処理装置、及び情報処理システム

(57) 【要約】

【課題】移動体から移動体の外部の表示装置に表示されている情報を高い精度で読み取れるようにする。

【解決手段】表示部32は、有機EL素子やLED素子などの自発光素子を有しており、移動体10に向けて情報を表示する。表示部32は、例えば、複数の自発光素子を有している。表示部32が有する自発光素子は、出射光の発光スペクトルのピーク波長が赤外領域である。ここで赤外領域の光とは、例えば波長が600nm以上4000nmの光のことである。撮像部22は、赤外領域の光を光電変換して、移動体10の外部の画像を生成する。情報提供部24は、撮像部22が撮像した画像から、表示部32に相当する領域を抽出し、抽出した領域に含まれるコード情報をデコードして表示用情報を生成する。そして情報提供部24は、生成した表示用情報を表示する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自発光素子を有し、移動体に向けて情報を表示する表示部と、
外部から受信した信号に従って前記表示部を制御する制御部と、
を備え、
前記自発光素子の出射光の発光スペクトルのピーク波長は赤外領域である情報表示装置
。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報表示装置において、
前記ピーク波長は 600 nm 以上 4000 nm 以下である情報表示装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の情報表示装置において、
前記自発光素子は有機 EL 素子である情報表示装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の情報表示装置において、
前記移動体は車両であり、
前記表示部は、道路に設置される情報表示装置。

【請求項 5】

赤外領域の光を光電変換して、移動体の外部の画像を生成する撮像部と、
前記撮像部が撮像した画像に含まれるコード情報をデコードして表示用情報を生成する
情報処理部と、
を備える情報処理装置。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の情報処理装置において、
前記コード情報は 2 次元コード情報である情報処理装置。

【請求項 7】

移動体に向けて情報を表示する情報表示装置と、
前記移動体に取り付けられる情報処理装置と、
を備え、
前記情報表示装置は、

30

出射光の発光スペクトルのピーク波長が赤外領域である自発光素子を有し、移動体に
向けて情報を表示する表示部と、
外部から受信した信号に従って前記表示部を制御する制御部と、
を有し、

前記情報処理装置は、
赤外領域の光を光電変換して、前記移動体の外部の画像を生成する撮像部と、
前記撮像部が撮像した画像に含まれるコード情報をデコードして表示用情報を生成す
る情報処理部と、
を備える情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、情報表示装置、情報処理装置、及び情報処理システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、車などの移動体にはナビゲーション装置が設置されている場合が多い。このナビ
ゲーション装置に関する技術として、例えば特許文献 1、2 に記載の技術がある。

【0003】

特許文献 1 に記載の技術は、施設の看板に 2 次元コードを提示させておき、この 2 次元
コードを、車両に搭載された 2 次元コード読取装置が読み取るものである。車両に搭載さ

50

れたナビゲーション装置は、読み取った２次元コードに含まれる情報に基づいて、施設が探索条件に一致しているか否かを判断する。

【０００４】

特許文献２には、交通情報を出す表示装置に２次元コードを表示させ、この２次元コードを車両のカメラが撮像することが記載されている。そして、車両に搭載されたナビゲーション装置は、この２次元コードによって示される情報を用いて、表示している地図データを変更する。

【０００５】

なお、特許文献３には、２次元コードを表示装置に表示させ、この２次元コードを端末で読み取ることが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００１－８２９７１号公報

【特許文献２】特開２００８－２４１５０７号公報

【特許文献３】特開２００５－３３８９２２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１，２に記載されているように、移動体に搭載されているカメラで２次元コードを読み取る場合、気象条件が悪いと、２次元コードを正確に読み取れない可能性が出てくる。

20

【０００８】

本発明が解決しようとする課題としては、気象条件が悪い場合であっても、移動体から移動体の外部の表示装置に表示されている情報を高い精度で読み取れるようにすることが一例として挙げられる。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

請求項１に記載の発明は、自発光素子を有し、移動体に向けて情報を表示する表示部と、

30

外部から受信した信号に従って前記表示部を制御する制御部と、
を備え、

前記自発光素子の出射光の発光スペクトルのピーク波長は赤外領域である情報表示装置である。

【００１０】

請求項５に記載の発明は、赤外領域の光を光電変換して、移動体の外部の画像を生成する撮像部と、

前記撮像部が撮像した画像に含まれるコード情報をデコードして表示用情報を生成する情報処理部と、

を備える情報処理装置である。

40

【００１１】

請求項７に記載の発明は、移動体に向けて情報を表示する情報表示装置と、

前記移動体に取り付けられる情報処理装置と、

を備え、

前記情報表示装置は、

出射光の発光スペクトルのピーク波長が赤外領域である自発光素子を有し、前記移動体に向けて情報を表示する表示部と、

外部から受信した信号に従って前記表示部を制御する制御部と、
を有し、

前記情報処理装置は、

50

赤外領域の光を光電変換して、前記移動体の外部の画像を生成する撮像部と、
前記撮像部が撮像した画像に含まれるコード情報をデコードして表示用情報を生成する
情報処理部と、
を備える情報処理システムである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施形態に係る情報処理システムの構成を示す図である。

【図2】情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示した情報表示システムの動作を示すフローチャートである。

【図4】実施例1に係る表示部の構成を示す平面図である。

【図5】有機EL素子の構成を示す断面図である。

【図6】実施例2に係る情報処理装置の機能構成を示す図である。

【図7】実施例3に係る情報処理装置の機能構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0014】

なお、以下に示す説明において、情報処理装置20及び情報表示装置30の各構成要素は、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。各装置の各構成要素は、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされたプログラム、そのプログラムを格納するハードディスクなどの記憶メディア、ネットワーク接続用インタフェースを中心にハードウェアとソフトウェアの任意の組合せによって実現される。そして、その実現方法、装置には様々な変形例がある。

【0015】

図1は、実施形態に係る情報処理システムの構成を示す図である。この情報処理システムは、情報処理装置20及び情報表示装置30を備えている。情報処理装置20は移動体10に取り付けられている。移動体10は、例えば自動車（バス等の公共交通手段を含む）や電車などの車両である。情報表示装置30は、情報処理装置20に向けて情報を表示する。

【0016】

情報表示装置30は、表示部32及び制御部34を備えている。表示部32は、有機EL素子やLED素子などの自発光素子を有しており、移動体10に向けて情報を表示する。自発光素子が有機EL素子の場合、有機EL素子の発光波長のピークは近赤外領域であるのが好ましい。この場合、表示部32は近赤外領域の光で表示を行うことになる。また、自発光素子がLED素子である場合、LED素子の発光波長のピークは波長1450nm程度の赤外領域であることが好ましい。移動体10が車両である場合、表示部32は、例えば道路標識と同様に設置される。制御部34は、表示部32と一体に設けられていても良いし、表示部32とは別の場所に設置されていても良い。この場合、表示部32と制御部34を接続する通信線の少なくとも一部は、無線であっても良い。またこの通信線の少なくとも一部は、公衆通信網であっても良い。

【0017】

表示部32は、例えば、複数の自発光素子を有している。これら複数の自発光素子は、マトリクス状に配置されており、個別に制御可能である。表示部32が有する自発光素子は、出射光の発光スペクトルのピーク波長が赤外領域である。このため、表示部32は、情報を、赤外領域の光によって表示する。本実施形態において、赤外領域の光は波長600nm～4000nmの光のことである。車載カメラ等で安価なシリコン系受光素子（CCD、CMOSなど）を用いる場合は、表示部32は、近赤外領域の光で表示することが良い。ここで近赤外領域の光とは、例えば波長が600nm以上1100nmの光のことである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

制御部 3 4 は、外部から受信した信号（例えば表示すべき情報を示す信号）に従って表示部 3 2 を制御する。表示部 3 2 が表示する情報には、コード情報、例えば 2 次元コードが含まれる。表示部 3 2 が複数の自発光素子を有している場合、制御部 3 4 は、これら複数の自発光素子を個別に制御することにより、表示部 3 2 に情報を表示させる。

【 0 0 1 9 】

情報処理装置 2 0 は、撮像部 2 2 及び情報提供部 2 4 を有している。撮像部 2 2 は、表示部 3 2 が発光する光と同一波長域の光、すなわち赤外領域の光を光電変換して、移動体 1 0 の外部の画像を生成する。撮像部 2 2 は、例えば移動体 1 0 の前方を撮像するように、移動体 1 0 に取り付けられている。そして撮像部 2 2 が撮像した画像には、例えば、表示部 3 2 が含まれる。情報提供部 2 4 は、撮像部 2 2 が撮像した画像から、表示部 3 2 に相当する領域を抽出し、抽出した領域に含まれるコード情報をデコードして表示用情報を生成する。そして情報提供部 2 4 は、生成した表示用情報を表示する。移動体 1 0 が車両の場合、情報提供部 2 4 は、移動体 1 0 のうち、例えば移動体 1 0 の運転手が視認可能な場所に取り付けられている。

10

【 0 0 2 0 】

情報提供部 2 4 が表示する表示用情報は、例えば道路情報、例えば渋滞情報や規制情報などを含んでいる。また、この表示用情報には、表示部 3 2 が設置されている地域に関する情報（例えば店舗情報や天気情報）、又は移動体 1 0 が移動している道路の先に位置する地域に関する情報（例えば店舗情報や天気情報）が含まれていてもよい。

20

【 0 0 2 1 】

なお、情報提供部 2 4 は、車両のナビゲーション装置であってもよい。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、情報処理装置 2 0 の機能構成を示すブロック図である。情報処理装置 2 0 は、撮像部 2 2、情報処理部 4 2、及び表示部 4 4 を有している。情報処理部 4 2 及び表示部 4 4 は、情報提供部 2 4 の一部である。

【 0 0 2 3 】

撮像部 2 2 は、赤外領域の光を光電変換する複数の光電変換素子をマトリクス状に有している。そしてこれら複数の光電変換素子からの出力に基づいて、画像を生成する。

【 0 0 2 4 】

情報処理部 4 2 は、情報表示装置 3 0 の表示部 3 2 の特徴量を用いて、撮像部 2 2 が生成した画像から表示部 3 2 を抽出する。そして情報処理部 4 2 は、抽出した領域に含まれている 2 次元コードをデコードして、表示用情報を生成する。

30

【 0 0 2 5 】

表示部 4 4 は、情報処理部 4 2 が生成した表示用情報を表示する。表示部 4 4 は、例えば有機 E L ディスプレイであっても良いし、液晶ディスプレイであっても良い。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、図 1 に示した情報表示システムの動作を示すフローチャートである。まず、情報表示装置 3 0 の制御部 3 4 は、表示部 3 2 に表示されるべきコード情報を取得する（ステップ S 1 0）と、このコード情報を表示部 3 2 に表示させる（ステップ S 2 0）。なお、制御部 3 4 は、ステップ S 1 0 において、コード化される前の情報を取得しても良い。この場合、制御部 3 4 は、取得した情報をコード化することにより、コード情報を生成する。

40

【 0 0 2 7 】

そして、情報処理装置 2 0 を搭載した移動体 1 0 が表示部 3 2 の近傍を通過するとき、情報処理装置 2 0 の撮像部 2 2 は表示部 3 2 を撮像し、画像を生成する（ステップ S 3 0）。この際、表示部 3 2 が設置されている場所の天候によっては（例えば雨、又は霧や山の中など）、可視光では表示部 3 2 が表示している情報を認識できない場合がある。これに対して本実施形態では、表示部 3 2 は赤外光を用いて情報を表示している。このため、表示部 3 2 が設置されている場所の天候が悪い場合であっても、撮像部 2 2 は、表示部 3 2

50

が表示している情報を撮像することができる。なお、表示部 3 2 が表示している情報は、コード情報であるため、移動体 1 0 に乗っている人に認識されなくてもよい。

【 0 0 2 8 】

次いで、情報処理装置 2 0 の情報処理部 4 2 は、ステップ S 3 0 で生成された画像から表示部 3 2 の画像を抽出し、集出した画像をデコードする（ステップ S 4 0）。これにより、情報処理部 4 2 は表示用情報を生成する。次いで情報処理部 4 2 は、表示部 4 4 に表示用情報を表示させる（ステップ S 5 0）。

【 0 0 2 9 】

以上、本実施形態によれば、表示部 3 2 は赤外光を用いてコード情報を表示している。そして情報処理装置 2 0 の撮像部 2 2 は、表示部 3 2 が赤外光を用いて表示したコード情報を撮像する。このため、表示部 3 2 が設置されている場所の天候が悪い場合であっても、撮像部 2 2 は表示部 3 2 が表示している情報を撮像することができる。

【実施例】

【 0 0 3 0 】

（実施例 1）

本実施例に係る情報処理システムにおいて、表示部 3 2 は有機 E L ディスプレイである。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、実施例 1 に係る表示部 3 2 の構成を示す平面図である。表示部 3 2 は、複数の有機 E L 素子 1 0 0 を 2 次元のマトリクス状に有している。そして複数の有機 E L 素子 1 0 0 の発光は、制御部 3 4 によって個別に制御されている。制御部 3 4 は、複数の有機 E L 素子 1 0 0 のうち発光する有機 E L 素子 1 0 0 を選択することにより、表示部 3 2 にコード情報を表示させる。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、有機 E L 素子 1 0 0 の構成を示す断面図である。有機 E L 素子 1 0 0 は、基板 1 1 0 の上に、第 1 電極 1 2 0、有機層 1 3 0、及び第 2 電極 1 4 0 をこの順に形成した構成を有している。なお、各層の間には、他の層が形成されていても良い。また、第 1 電極 1 2 0 及び第 2 電極 1 4 0 の一方は、透光性の導電性材料、例えば I T O（Indium Thin Oxide）や I Z O（インジウム亜鉛酸化物）などの無機材料、またはポリチオフェン誘導体などの導電性高分子によって形成されている。そして、第 1 電極 1 2 0 及び第 2 電極 1 4 0 の他方は、光を反射する電極、例えば A l 電極などの金属電極によって形成されている。本図に示す例では、基板 1 1 0 のうち第 1 電極 1 2 0 が形成されていない面が光射出面となっている。このため、第 1 電極 1 2 0 が透明電極となっている。

【 0 0 3 3 】

有機層 1 3 0 は、例えば、正孔輸送層、発光層、及び電子輸送層を積層したものである。正孔輸送層は第 1 電極 1 2 0 に接しており、電子輸送層は第 2 電極 1 4 0 に接している。このようにして、有機層 1 3 0 は第 1 電極 1 2 0 と第 2 電極 1 4 0 の間で挟持されている。

【 0 0 3 4 】

そして有機層 1 3 0 の材料、例えば発光層の材料を選択することにより、有機 E L 素子 1 0 0 が発光する光のピーク波長を赤外領域、好ましくは近赤外領域に位置させることができる。

【 0 0 3 5 】

なお、第 1 電極 1 2 0 と正孔輸送層との間には正孔注入層が形成されても良いし、第 2 電極 1 4 0 と電子輸送層との間には電子注入層が形成されてもよい。また、上記した各層の全てが必要ということではない。例えば電子輸送層内でホールと電子の再結合が生じている場合、電子輸送層が発光層の機能を兼ねているため、発光層は不要となる。また、これら第 1 電極 1 2 0、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層、電子注入層、及び第 2 電極 1 4 0 のうち、少なくとも 1 つは、インクジェット法などの塗布法を用いて形成されていても良い。また、有機層 1 3 0 と第 2 電極 1 4 0 との間には、L i F などの無機材料で構

10

20

30

40

50

成される電子注入層を設けても構わない。

【 0 0 3 6 】

本実施例によっても、表示部 3 2 が設置されている場所の天候が悪い場合であっても、撮像部 2 2 は表示部 3 2 が表示している情報を撮像することができる。

【 0 0 3 7 】

(実施例 2)

図 6 は、実施例 2 に係る情報処理システムが有する情報処理装置 2 0 の機能構成を示す図である。本実施例に係る情報処理システムは、情報提供部 2 4 が地図データ記憶部 4 6 及び位置情報取得部 4 8 を有している点を除いて、実施形態又は実施例 1 に示した情報処理システムと同様の構成である。

【 0 0 3 8 】

位置情報取得部 4 8 は、情報処理装置 2 0 (すなわち移動体 1 0) の現在位置を示す現在位置情報を算出する。位置情報取得部 4 8 は、例えば G P S (Global Positioning System) 情報を取得し、この G P S 情報を用いて現在位置情報を算出する。

【 0 0 3 9 】

地図データ記憶部 4 6 は、地図データを記憶している。そして情報処理部 4 2 は、位置情報取得部 4 8 が算出した現在位置情報を用いて、表示部 4 4 に表示させるべき地図データを選択し、選択した地図データを、移動体 1 0 の現在位置とともに表示部 4 4 に表示させる。この際、情報処理部 4 2 は、撮像部 2 2 が撮像したコード情報に基づく表示用情報も、表示部 4 4 に表示させる。

【 0 0 4 0 】

本実施例によっても、表示部 3 2 が設置されている場所の天候が悪い場合であっても、撮像部 2 2 は表示部 3 2 が表示している情報を撮像することができる。このため、表示部 3 2 に表示されたコード情報に基づく表示用情報を、表示部 4 4 に表示させることができる。さらに、表示部 4 4 に、移動体 1 0 の現在位置を表示させることができる。

【 0 0 4 1 】

(実施例 3)

図 7 は、実施例 3 に係る情報処理システムが有する情報処理装置 2 0 の機能構成を示す図である。本実施例に係る情報処理装置 2 0 は、以下の点を除いて、実施例 2 に係る情報処理装置 2 0 と同様の構成である。

【 0 0 4 2 】

本実施例において、情報処理装置 2 0 は地図データ記憶部 4 6 を有していない。その代わり、情報処理部 4 2 は、通信網 6 0 を介して外部の地図データ記憶部 5 0 と通信する。

【 0 0 4 3 】

本実施例によっても、表示部 3 2 が設置されている場所の天候が悪い場合であっても、撮像部 2 2 は表示部 3 2 が表示している情報を撮像することができる。このため、表示部 3 2 に表示されたコード情報に基づく表示用情報を、表示部 4 4 に表示させることができる。さらに、表示部 4 4 に、移動体 1 0 の現在位置を表示させることができる。

【 0 0 4 4 】

以上、図面を参照して実施形態及び実施例について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

- 1 0 移動体
- 2 0 情報処理装置
- 2 2 撮像部
- 2 4 情報提供部
- 3 0 情報表示装置
- 3 2 表示部
- 3 4 制御部

10

20

30

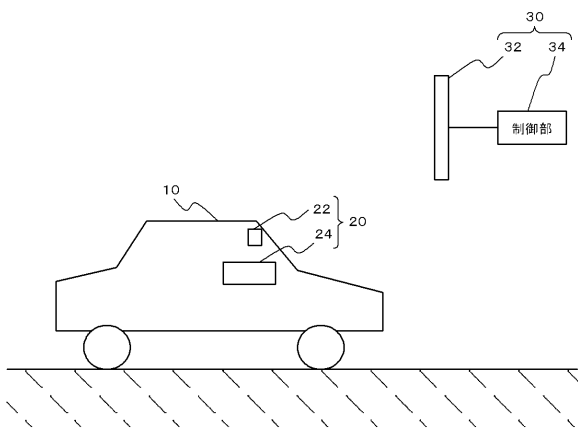
40

50

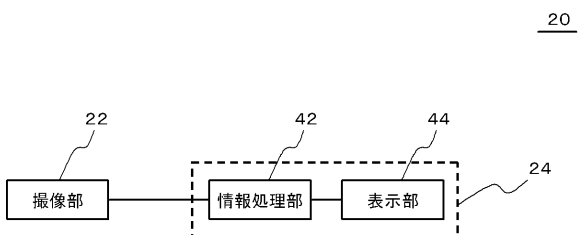
4 2 情報処理部
 4 4 表示部
 4 6 地図データ記憶部
 4 8 位置情報取得部
 5 0 地図データ記憶部
 6 0 通信網
 1 0 0 有機 E L 素子
 1 1 0 基板
 1 2 0 第 1 電極
 1 3 0 有機層
 1 4 0 第 2 電極

10

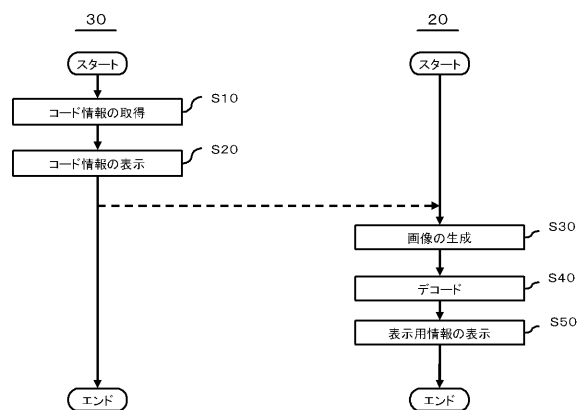
【図 1】



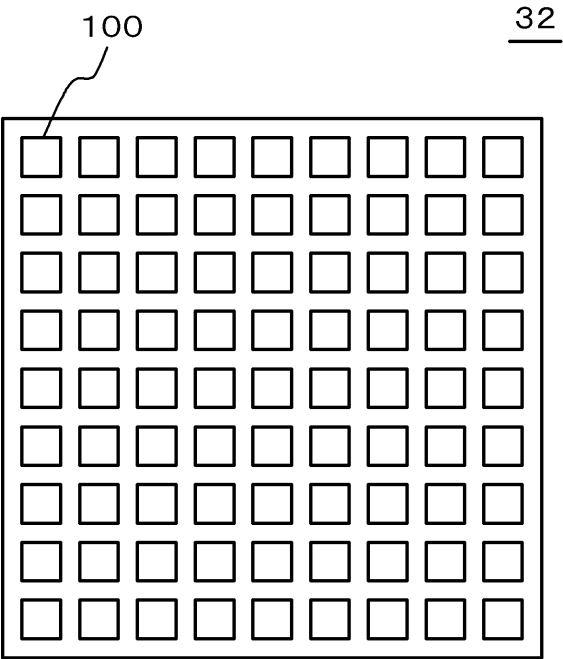
【図 2】



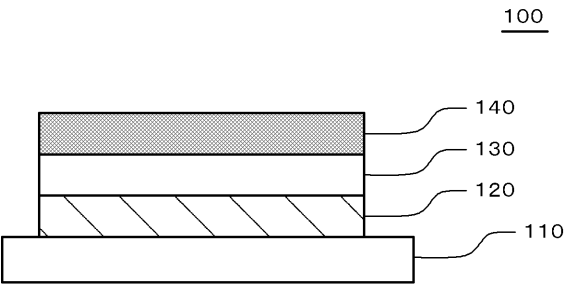
【図 3】



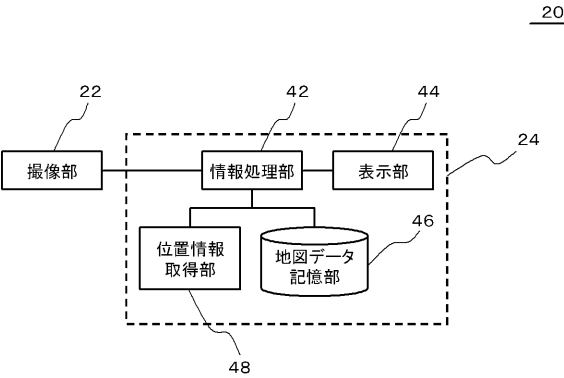
【図 4】



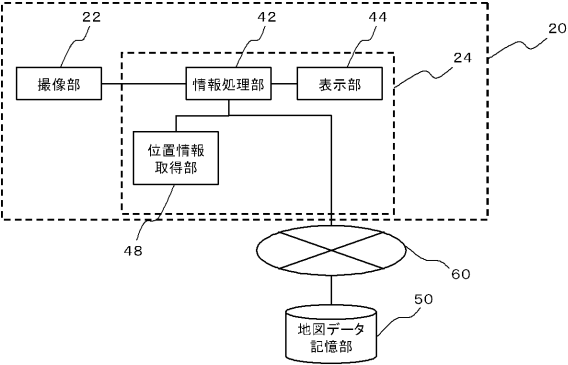
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2D064 AA11 AA22 BA01 EA01 EB05 EB07
5C094 AA60 BA27 JA11
5G435 BB05 EE49 LL17
5H181 AA01 BB04 CC02 CC04 CC12 FF05 FF22 FF27 FF33 FF40
HH14