

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5811602号
(P5811602)

(45) 発行日 平成27年11月11日 (2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年10月2日 (2015.10.2)

(51) Int. Cl.	F I
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 520V
G09G 5/391 (2006.01)	G09G 5/00 555D
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/36 510V
H04N 13/04 (2006.01)	G09G 5/36 520K
	H04N 13/04

請求項の数 6 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2011-125205 (P2011-125205)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成23年6月3日 (2011.6.3)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2012-141570 (P2012-141570A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成24年7月26日 (2012.7.26)	(74) 代理人	100095957
審査請求日	平成26年4月10日 (2014.4.10)		弁理士 亀谷 美明
(31) 優先権主張番号	特願2010-280809 (P2010-280809)	(74) 代理人	100096389
(32) 優先日	平成22年12月16日 (2010.12.16)		弁理士 金本 哲男
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587
			弁理士 松本 一騎
		(72) 発明者	藤阪 健治
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像生成装置、プログラム、画像表示システム、および画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データを生成する画像生成部と；

画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きに関する情報の受信を行う通信部と；

を備え、

前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成し、

前記通信部は、前記画像表示装置が前記画像データの表示向きを前記画像表示装置の姿勢に応じて変更する表示変更機能を有するか否かを示すケーパビリティ情報を受信し、

前記画像生成部は、前記画像表示装置が前記表示変更機能を有することを前記ケーパビリティ情報が示す場合、前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置。

【請求項 2】

前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きは前記画像表示装置の姿勢に応じて変更され、

前記表示向きに関する情報は、前記画像表示装置の姿勢を示す情報である、請求項 1 に記載の画像生成装置。

【請求項 3】

前記画像生成部は、前記表示向きに関する情報により特定される表示向きに適合するよ

10

20

うに前記画像データを生成する、請求項 1 または 2 に記載の画像生成装置。

【請求項 4】

前記通信部は、前記画像生成装置が前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する機能を有することを示す情報を前記画像表示装置に送信し、

前記情報の送信に基づいて前記画像表示装置から前記表示向きに関する情報の送信が開始される、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の画像生成装置。

【請求項 5】

コンピュータを、

画像データを生成する画像生成部と；

画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きに関する情報の受信を行う通信部と；

を備え、

前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成し、

前記通信部は、前記画像表示装置が前記画像データの表示向きを前記画像表示装置の姿勢に応じて変更する表示変更機能を有するか否かを示すケーパビリティ情報を受信し、

前記画像生成部は、前記画像表示装置が前記表示変更機能を有することを前記ケーパビリティ情報が示す場合、前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置として機能させるための、プログラム。

【請求項 6】

表示部、および、

前記表示部における画像データの表示向きに関する情報を送信する送信部、を有する画像表示装置と；

画像データを生成する画像生成部、

前記画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記表示向きに関する情報の受信を行う通信部、

を有し、

前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成し、

前記通信部は、前記画像表示装置が前記画像データの表示向きを前記画像表示装置の姿勢に応じて変更する表示変更機能を有するか否かを示すケーパビリティ情報を受信し、

前記画像生成部は、前記画像表示装置が前記表示変更機能を有することを前記ケーパビリティ情報が示す場合、前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置と；

を備える、画像表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、画像生成装置、プログラム、画像表示システム、および画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 に代表される無線 LAN (Local Area Network) システムは、機器の自由度が高い等の利点から、有線ネットワークに代わり普及しつつある。

【0003】

この IEEE 802.11 で規定される無線 LAN システムは、親機として動作するアクセスポイント、および子機として動作する複数のステーションからなる無線通信装置の

10

20

30

40

50

グループで構成され、1のアクセスポイントは複数のステーションが接続される。

【0004】

また、Wi-Fi Allianceで策定中のWi-Fiダイレクトでは、複数の無線通信装置が親機(Group Owner)または子機(Client)のいずれとしての役割を担うかを決定して通信グループを形成することが提案されている。ここで、親機は簡易的なアクセスポイントとして動作し、1または2以上の子機を接続する機能を有する。

【0005】

一方、表示画面を有し、装置の姿勢に応じて表示画面における画像の表示向きを変更する携帯機器が普及している。例えば、携帯機器は、表示画面の短辺が水平方向に沿い、長辺が垂直方向に沿うような姿勢を有する場合にはレイアウト、解像度などが縦長に特化した画像を表示し、表示画面の短辺が垂直方向に沿い、長辺が水平方向に沿うような姿勢を有する場合にはレイアウト、解像度などが横長に特化した画像を表示する。なお、このような携帯機器については例えば特許文献1に記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平8-129557号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

しかし、上記の携帯機器がWi-Fiダイレクトに従って画像送信装置と接続し、画像送信装置から送信される画像データを表示する場合、画像送信装置から送信される画像データは携帯機器の姿勢に依存しない。このため、携帯機器は、受信した画像データを拡大/縮小などして縦長や横長の表示画面のサイズに適合させることはできるものの、レイアウトや解像度などが表示向きに特化した画像データを表示することが困難であるという問題があった。

【0008】

そこで、本開示では、画像表示装置が表示向きに応じた画像データを受信して表示することを可能とする、新規かつ改良された画像生成装置、プログラム、画像表示システム、および画像表示装置を提案する。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示によれば、画像データを生成する画像生成部と、画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きに関する情報の受信を行う通信部と、を備え、前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置が提供される。

【0010】

また、本開示によれば、コンピュータを、画像データを生成する画像生成部と、画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きに関する情報の受信を行う通信部と、を備え、前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置として機能させるための、プログラムが提供される。

40

【0011】

また、本開示によれば、表示部、および、前記表示部における画像データの表示向きに関する情報を送信する送信部、を有する画像表示装置と、画像データを生成する画像生成部、前記画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記表示向きに関する情報の受信を行う通信部、を有し、前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置と、を備える画像表示

50

システムが提供される。

【 0 0 1 2 】

また、本開示によれば、走査線ごとに第 1 の画像データまたは第 2 の画像データを割り当てる表示方式に対応している表示部と、前記第 1 の画像データおよび前記第 2 の画像データが並べて配置されたフレーム画像データを生成する画像生成装置に、前記第 1 の画像データおよび前記第 2 の画像データの配置方向を指示する情報を送信する送信部と、を備え、前記送信部は、前記表示部に表示される画像データの水平方向が前記走査線の形成方向である場合には垂直方向の配置を指示する情報を送信し、前記画像データの水平方向が前記走査線の形成方向と交差する場合には水平方向の配置を指示する情報を送信する、画像表示装置が提供される。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 3 】

以上説明したように本開示によれば、画像表示装置が表示向きに応じた画像データを受信して表示することが可能となる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本開示の実施形態による画像表示システムの構成を示した説明図である。

【 図 2 】 P C のソフトウェア概念を示した説明図である。

【 図 3 】 スライス伝送により送信される各フレーム画像の具体例を示した説明図である。

【 図 4 】 携帯機器の姿勢に応じて表示画像が変化する様子を示した説明図である。

20

【 図 5 】 本開示の比較例を示した説明図である。

【 図 6 】 本開示の実施形態による P C のハードウェア構成を示した説明図である。

【 図 7 】 携帯機器および P C の構成を示した機能ブロック図である。

【 図 8 】 パケット生成部の構成を示した説明図である。

【 図 9 】 パケット構成を示した説明図である。

【 図 1 0 】 携帯機器の表示向きが横向きである場合の画像の具体例を示した説明図である。

【 図 1 1 】 携帯機器の表示向きが縦向きである場合の画像の具体例を示した説明図である。

【 図 1 2 】 本開示の実施形態による画像表示システムの動作を示したシーケンス図である。

30

【 図 1 3 】 本開示の実施形態の変形例を示した説明図である。

【 図 1 4 】 本開示の第 2 の実施形態を示した説明図である。

【 図 1 5 】 表示部 1 2 の構成を示した説明図である。

【 図 1 6 】 液晶ポリマー層 1 2 6 および 3 D 眼鏡 7 0 による偏光機能を示した説明図である。

【 図 1 7 】 表示向きの変化を示した説明図である。

【 図 1 8 】 T o p & B o t t o m 方式を示した説明図である。

【 図 1 9 】 S i d e b y S i d e 方式を示した説明図である。

【 図 2 0 】 表示部 1 2 による画像の表示向きが横向きである場合を示した説明図である。

40

【 図 2 1 】 表示部 1 2 による画像の表示向きが縦向きである場合を示した説明図である。

【 図 2 2 】 第 2 の実施形態による携帯機器 1 0 および P C 2 0 の動作を示したシーケンス図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 5 】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 1 6 】

また、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素を

50

、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合もある。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。

【 0 0 1 7 】

また、以下に示す項目順序に従って当該「発明を実施するための形態」を説明する。

- 1．画像表示システムの概要
- 2．ハードウェア構成
- 3．P C および携帯機器の機能
- 4．画像表示システムの動作
- 5．第 2 の実施形態
- 6．まとめ

10

【 0 0 1 8 】

< 1．画像表示システムの概要 >

図 1 は、本開示の実施形態による画像表示システム 1 の構成を示した説明図である。図 1 に示したように、本開示の実施形態による画像表示システム 1 は、携帯機器 1 0 および P C (P e r s o n a l C o m p u t e r) 2 0 を備える。

【 0 0 1 9 】

P C 2 0 は、携帯機器 1 0 などの周囲の無線通信装置と接続して無線通信する機能を有する。例えば、P C 2 0 は、W i - F i A l l i a n c e で策定中の W i - F i ダイレクトに従って携帯機器 1 0 と通信グループを形成し、通信グループを形成した携帯機器 1 0 とアクセスポイントを介さずに無線通信することができる。

20

【 0 0 2 0 】

また、P C 2 0 は、携帯機器 1 0 と通信グループを形成すると、携帯機器 1 0 にコンテンツデータや制御データなどを送信することができる。本明細書においてはコンテンツデータの一例として複数のフレーム画像からなる画像データが送信される実施形態を主に説明する。この画像データは、映画、テレビジョン番組、またはビデオプログラムなどのデータであってもよいし、P C 2 0 におけるユーザの作業画面であってもよいし、ゲームの表示画面であってもよい。ただし、コンテンツデータは画像データに限定されず、例えば、音楽、講演およびラジオ番組などの音声データがコンテンツデータとして P C 2 0 から送信されてもよい。

30

【 0 0 2 1 】

ここで、図 2 を参照し、画像データおよび制御データが通信されるレイヤを説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、P C 2 0 のソフトウェア概念を示した説明図である。図 2 に示したように、画像データなどのコンテンツデータは、M P E G T S / R T P / U D P / I P などを利用して送信される。一方、制御データは、T C P / I P または L 2 レイヤなど、画像データと異なる通信パスで送信される。

【 0 0 2 3 】

なお、図 1 においては画像生成装置の一例として P C 2 0 を示したに過ぎず、画像生成装置は P C 2 0 に限定されない。例えば、画像処理装置は、家庭用映像処理装置 (D V D レコーダ、ビデオデッキなど)、P D A (P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n t s)、家庭用ゲーム機器、携帯用映像処理装置、携帯用ゲーム機器、および家電機器などの情報処理装置であってもよい。

40

【 0 0 2 4 】

携帯機器 1 0 は、P C 2 0 などの周囲の無線通信装置と接続して無線通信する機能を有する。例えば、携帯機器 1 0 は、W i - F i A l l i a n c e で策定中の W i - F i ダイレクトに従って P C 2 0 と通信グループを形成し、通信グループを形成した P C 2 0 とアクセスポイントを介さずに無線通信することができる。なお、携帯機器 1 0 および P C 2 0 が同一のアクセスポイントに接続されている場合であっても、例えば I E E E 8 0 2

50

、11z(TDLS)等を使用して直接通信することが可能である。

【0025】

また、携帯機器10は、PC20と通信グループを形成すると、PC20から送信される画像データを受信し、受信した画像データを表示部12に表示することができる。

【0026】

なお、図1においては画像表示装置の一例として携帯機器10を示したに過ぎず、画像表示装置は携帯装置10に限定されない。例えば、画像表示装置は、携帯電話、携帯型ゲーム機、撮像装置など、表示機能を有する任意の情報処理装置であってもよい。

【0027】

また、図1においては、携帯機器10およびPC20に無線通信機能が実装される例を説明したが、本実施形態はかかる例に限定されない。例えば、PC20に、無線通信機能、画像データのエンコード機能、およびパケット化機能を有するアダプタを外付けしてもよい。同様に、携帯機器10に、無線通信機能、および画像データのデコード機能などを有するアダプタを外付けしてもよい。

10

【0028】

上述したように、本実施形態によれば、携帯機器10とPC20がアクセスポイントなどを介さずに直結で無線通信を行うので、無線能力を活用したレート伝送で低遅延を実現することができる。また、以下に説明するスライス伝送を利用することにより、さらなる低遅延を実現可能である。

【0029】

20

スライス伝送は、各フレーム画像を複数のスライスに分割して伝送する方法である。このスライス伝送によれば、受信側はフレーム画像全体の受信を待たずに各スライスの再生を開始できるという利点がある。

【0030】

図3は、スライス伝送により送信される各フレーム画像の具体例を示した説明図である。図3に示したように、スライス伝送により伝送される各フレーム画像は複数のスライスに分割されており、各スライスはAVCで圧縮されたIスライスまたはPスライスで構成される。また、送信側は、フレーム画像ごとにIスライスのスライス位置を変化させる。図3に示した例では、フレーム画像#1では最上段のスライスがIスライスであり、フレーム画像#2では2段目のスライスがIスライスである。

30

【0031】

このように、スライス伝送によれば、同一フレーム画像内にIスライスとPスライスを共存させられるので、レートを安定させると共に、使用するバッファ長を低減できることから低遅延を実現することが可能となる。

【0032】

(本実施形態に至る経緯)

ところで、携帯機器10は、携帯機器10の姿勢を検出するためのセンサ(160)を有し、姿勢に応じて画像データを処理して表示することができる。この点について、図4を参照して具体的に説明する。

40

【0033】

図4は、携帯機器10の姿勢に応じて表示画像が変化する様子を示した説明図である。図4に示したように、携帯機器10は、表示部12の短辺が垂直方向に沿い、長辺が水平方向に沿うような姿勢(以下、横向きの姿勢)を有する場合、レイアウトが横長に特化した画像30を表示する。一方、携帯機器10は、表示部12の短辺が水平方向に沿い、長辺が垂直方向に沿うような姿勢(以下、縦向きの姿勢)を有する場合、レイアウトが縦長に特化した画像32を表示する。

【0034】

したがって、ユーザは、例えば表示部12が垂直方向に沿う状態で携帯機器10を回転

50

させることにより、画像の表示向き（携帯機器 10 との相対的關係で）を変化させることが可能である。なお、携帯機器 10 は、ユーザからの指示に従って画像の表示向きを変化させてもよいし、ユーザの顔と表示部 12 との相対位置関係に応じて画像の表示向きを変化させてもよい。

【0035】

しかし、比較例による携帯機器および PC を接続し、当該携帯機器が PC から送信される画像データを表示する場合、PC から送信される画像データは携帯機器の姿勢に依存しない。このため、携帯機器は、受信した画像データを拡大／縮小などして縦長や横長の表示画面のサイズに適合させることはできるものの、レイアウトや解像度などが表示向きに特化した画像データを表示することが困難であるという問題があった。

10

【0036】

例えば、図 5 に示したように、携帯機器の姿勢に依存せずに PC から横長の画像 82 が送信される場合、縦向きの携帯機器は、画像 82 を縮小した画像 84、画像 82 の横方向を圧縮した画像 86、または、画像 82 の両端を切り落とした画像 88 などを表示することはできる。しかし、図 4 に示したように、レイアウトが縦向きに特化した画像 32 を表示することは困難である。

【0037】

そこで、上記事情を一着眼点にして本開示の実施形態を創作するに至った。本開示の実施形態による画像表示システム 1 によれば、携帯機器 10 が表示向きに応じた画像データを受信して表示することが可能となる。以下、このような本開示の実施形態について詳細に説明する。

20

【0038】

< 2. ハードウェア構成 >

図 6 は、本開示の実施形態による PC 20 のハードウェア構成を示した説明図である。PC 20 は、CPU (Central Processing Unit) 201 と、ROM (Read Only Memory) 202 と、RAM (Random Access Memory) 203 と、ホストバス 204 と、を備える。また、PC 20 は、ブリッジ 205 と、外部バス 206 と、インタフェース 207 と、入力装置 208 と、出力装置 210 と、ストレージ装置 (HDD) 211 と、ドライブ 212 と、通信装置 215 とを備える。

30

【0039】

CPU 201 は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従って PC 20 内の動作全般を制御する。また、CPU 201 は、マイクロプロセッサであってもよい。ROM 202 は、CPU 201 が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM 203 は、CPU 201 の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一時記憶する。これらは CPU バスなどから構成されるホストバス 204 により相互に接続されている。

【0040】

ホストバス 204 は、ブリッジ 205 を介して、PCI (Peripheral Component Interconnect / Interface) バスなどの外部バス 206 に接続されている。なお、必ずしもホストバス 204、ブリッジ 205 および外部バス 206 を分離構成する必要はなく、一のバスにこれらの機能を実装してもよい。

40

【0041】

入力装置 208 は、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、マイクロフォン、スイッチおよびレバーなどユーザが情報を入力するための入力手段と、ユーザによる入力に基づいて入力信号を生成し、CPU 201 に出力する入力制御回路などから構成されている。PC 20 のユーザは、該入力装置 208 を操作することにより、PC 20 に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

【0042】

出力装置 210 は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレ

50

イ装置、液晶ディスプレイ（LCD）装置、OLED（Organic Light Emitting Diode）装置およびランプなどの表示装置を含む。さらに、出力装置210は、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置を含む。出力装置210は、例えば、再生されたコンテンツを出力する。具体的には、表示装置は再生された映像データ等の各種情報をテキストまたはイメージで表示する。一方、音声出力装置は、再生された音声データ等を音声に変換して出力する。

【0043】

ストレージ装置211は、本実施形態にかかるPC20の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置である。ストレージ装置211は、記憶媒体、記憶媒体にデータを記録する記録装置、記憶媒体からデータを読み出す読出し装置および記憶媒体に記録されたデータを削除する削除装置などを含んでもよい。ストレージ装置211は、例えば、HDD（Hard Disk Drive）で構成される。このストレージ装置211は、ハードディスクを駆動し、CPU201が実行するプログラムや各種データを格納する。

【0044】

ドライブ212は、記憶媒体用リーダライタであり、PC20に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ212は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記憶媒体24に記録されている情報を読み出して、RAM203に出力する。また、ドライブ212は、リムーバブル記憶媒体24に情報を書き込むこともできる。

【0045】

通信装置215は、例えば、周囲の無線通信装置やネットワークに接続するための通信デバイス等で構成された通信インタフェースである。また、通信装置215は、無線LAN（Local Area Network）対応通信装置であっても、LTE（Long Term Evolution）対応通信装置であっても、有線による通信を行うワイヤー通信装置であってもよい。

【0046】

なお、上記では図6を参照してPC20のハードウェア構成について説明したが、携帯機器10のハードウェアはPC20と実質的に同一に構成することが可能であるため、説明を省略する。

【0047】

< 3 . PCおよび携帯機器の機能 >

以上、図6を参照して携帯機器10およびPC20のハードウェア構成を説明した。続いて、図7～図11を参照し、携帯機器10およびPC20の機能を説明する。

【0048】

図7は、携帯機器10およびPC20の構成を示した機能ブロック図である。図7に示したように、携帯機器10は、表示部12と、デコーダ130と、無線通信部140と、制御部150と、センサ160と、を備える。また、PC20は、画像生成部220と、パケット生成部230と、無線通信部240と、制御部250と、を備える。

【0049】

画像生成部220は、携帯機器10で表示するための画像データを生成する。例えば、画像生成部220は、PC20に記憶されている映画、テレビジョン番組、PC20におけるユーザの作業画面、またはゲームの表示画面などの画像データを生成する。

【0050】

さらに、画像生成部220は、制御部250からの制御に従い、携帯機器10における表示向きに特化した画像データを生成する。例えば、携帯機器10における表示向きが縦向きである場合、レイアウトや解像度が縦向き（縦長）に特化した画像データを生成し、携帯機器10における表示向きが横向きである場合、レイアウトや解像度が横向き（横長）に特化した画像データを生成してもよい。

【0051】

パケット生成部230は、画像生成部220から供給される画像データなどから無線送

10

20

30

40

50

信するためのパケットを生成する。以下、図 8 および図 9 を参照し、このパケット生成部 230 の詳細な構成を説明する。

【0052】

図 8 は、パケット生成部 230 の構成を示した説明図である。図 8 に示したように、パケット生成部 230 は、画像エンコーダ 231 と、音声エンコーダ 232 と、PES パケタイザ 233 と、暗号処理部 234 と、TS マルチプレクサ 235 とを含む。

【0053】

画像エンコーダ 231 は、供給される画像データを圧縮エンコードして出力する。同様に、音声エンコーダ 232 は、供給される音声データを圧縮エンコードして出力する。なお、画像エンコーダ 231 および音声エンコーダ 232 は、制御部 250 からの指示に従って各データの圧縮率を変更することが可能である。

【0054】

PES パケタイザ 233 は、画像エンコーダ 231 から出力される画像データ、および音声エンコーダ 232 から出力される画像データから PES パケットを生成する。より詳細に説明すると、PES パケタイザ 233 は、図 9 の (1) に示したように、PES ヘッダおよび PES ペイロードからなる PES パケットを生成する。PES ヘッダには、DTS (デコーディングタイムスタンプ) または PTS (プレゼンテーションタイムスタンプ) などのタイミング情報を記載するためのフィールドが含まれる。

【0055】

暗号処理部 234 は、PES パケタイザ 233 から供給される PES パケットを暗号化して出力する。暗号処理部 234 は、例えば、HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection System) 2.0 により PES パケット暗号化してもよい。

【0056】

TS マルチプレクサ 235 は、図 9 の (2) に示したように、TS ヘッダおよび TS ペイロードからなる TS ストリームを生成する。なお、TS ペイロードは、PES パケットを例えば 188 バイト固定長に分割することにより得られる。この TS ストリームは、図 9 の (3) に示したように、RTP ヘッダが付加される RTP パケットとして送信される。

【0057】

無線通信部 240 は、パケット生成部 230 により生成された画像データを含む RTP パケットや、制御部 250 により指示された制御データなどを無線送信する。また、無線通信部 240 は、携帯機器 10 の表示部 12 における画像データの表示向きに関する情報を受信する。

【0058】

なお、制御データは、詳細については後述するが、PC 20 の能力を示すケーパビリティ情報を含む。また、携帯機器 10 の表示部 12 における画像データの表示向きに関する情報は、表示部 12 (携帯機器 10) の姿勢に応じて変化するセンサ情報であってもよい。この無線通信部 240 は、例えば Wi-Fi Alliance で策定中の Wi-Fi ダイレクトに従って動作することができる。

【0059】

制御部 250 は、PC 20 の動作全般を制御する。例えば、制御部 250 は、携帯機器 10 から受信されるセンサ情報に基づいて携帯機器 10 の表示部 12 における画像データの表示向きを判断し、表示向きに応じた画像データの生成を画像生成部 220 に指示してもよい。

【0060】

携帯機器 10 の無線通信部 140 は、PC 20 から、画像データを含む RTP パケットや、PC 20 のケーパビリティ情報を含む制御データなどを受信する。また、無線通信部 140 は、センサ 160 により検出される携帯機器 10 の姿勢を示すセンサ情報を、例えば数百 ms 周期などの所定周期で、PC 20 に送信する。なお、無線通信部 140 は、制

10

20

30

40

50

御部 150 によりセンサ情報から判断された表示向き (0 度、90 度、180 度、270 度) などを送信してもよい。この無線通信部 140 は、例えば Wi-Fi Alliance で策定中の Wi-Fi ダイレクトに従って動作することができる。

【0061】

デコーダ 130 は、無線通信部 140 により受信された RTP パケットを解読し、RTP パケットに含まれる画像データなどをデコードする。表示部 12 は、デコーダ 130 によってデコードされた画像データを、制御部 150 により指示される表示向きで表示する。この点については、図 10 および図 11 を参照して後述する。

10

【0062】

制御部 150 は、携帯機器 10 の動作全般を制御する。例えば、制御部 150 は、ケーブルリテリ情報やセンサ情報などの送信を無線通信部 140 に指示したり、デコーダ 130 によってデコードされた画像データを携帯機器 10 の表示向きに応じて制御したりする。具体的には、制御部 150 は、携帯機器 10 が縦向きである場合には縦長の画像を表示し、携帯機器 10 が横向きである場合には横長の画像を表示する。

【0063】

センサ 160 は、携帯機器 10 の姿勢を示す物理量 (センサ情報) を検出する。例えば、センサ 160 は、加速度センサ、ジャイロセンサ、または角速度センサのうちのいずれか、または組合せであってもよい。

20

【0064】

ここで、図 10 および図 11 を参照し、本開示の実施形態により表示される画像の具体例を説明する。

【0065】

図 10 は、携帯機器 10 の表示向きが横向きである場合の画像の具体例を示した説明図である。PC 20 の制御部 250 は、携帯機器 10 から受信されるセンサ情報に基づいて携帯機器 10 の表示向きが横向きであると判断した場合、画像生成部 220 に横向きに特化した画像の生成を指示する。これにより、画像生成部 220 は、図 10 に示したように横長の画像 42 を生成する。そして、画像生成部 220 により生成された画像 42 を画像エンコーダ 231 がエンコードする。

30

【0066】

そして、携帯機器 10 は、PC 20 からエンコードされた画像 42 を受信すると、図 10 に示したように、画像 42 をデコードして表示部 12 に表示する。

【0067】

図 11 は、携帯機器 10 の表示向きが縦向きである場合の画像の具体例を示した説明図である。PC 20 の制御部 250 は、携帯機器 10 から受信されるセンサ情報に基づいて携帯機器 10 の表示向きが縦向きであると判断した場合、画像生成部 220 に縦向きに特化した画像の生成を指示する。画像生成部 220 は、図 11 に示したように縦長の画像 52 を生成する。

【0068】

そして、画像生成部 220 は、画像 52 を 90 度回転して得られる画像 54 を画像エンコーダ 231 に入力し、画像エンコーダ 231 が画像 54 をエンコードする。その後、携帯機器 10 は、PC 20 からエンコードされた画像 54 を受信すると、画像 54 をデコードし、図 11 に示したように、画像 54 を携帯機器 10 の姿勢に応じて回転して得られる画像 56 を表示部 12 に表示する。

40

【0069】

なお、PC 20 は、画像データのヘッダにおいて表示向きを指定する情報を記載してもよく、この場合、携帯機器 10 はヘッダにおいて指定される表示向きに画像データを上下反転 / 左右反転 / 回転などして表示してもよい。

50

【0070】

以上、図10および図11を参照して具体的に説明したように、本開示の実施形態によれば、PC20が携帯機器10の表示向きに応じた画像データを送信するので、携帯機器10が表示向きに適合する画像データを受信して表示することが可能となる。

【0071】

なお、携帯機器10における表示向きが、ある角度を基準に0度、90度、180度、270度の4通り存在する場合を考える。この場合、表示向きが0度または180度である場合には画像エンコーダ231に同一の画像データを入力し、表示向きが90度または270度である場合には画像エンコーダ231に同一の画像データを生成してもよい。この場合、携帯機器10において画像データを上下左右に反転することにより画像データを適切に表示することが可能となる。または、携帯機器10における反転処理が不要となるように、各表示向きで異なる画像データを画像エンコーダ231に入力してもよい。

10

【0072】

< 4. 画像表示システムの動作 >

次に、図12を参照し、本開示の実施形態による画像表示システム1の動作を説明する。

【0073】

図12は、本開示の実施形態による画像表示システム1の動作を示したシーケンス図である。図12に示したように、PC20と携帯機器10との無線接続が確立されると、携帯機器10は、姿勢に応じて表示向きを変更する表示変更機能を有することを示すケーパビリティ情報をPC20に送信する(S304)。PC20は、このケーパビリティ情報を受信すると、携帯機器10の表示向きに応じた画面を生成、送信する機能を有することを示すケーパビリティ情報を携帯機器10に送信する(S308)。

20

【0074】

携帯機器10は、S308で受信したケーパビリティ情報に基づき、携帯機器10の表示向きに応じた画面を生成、送信する機能をPC20が有することを認識すると、センサ160により得られるセンサ情報の周期的な送信を開始する(S312)。

【0075】

そして、PC20の画像生成部220は、制御部250によってセンサ情報に基づいて判断される携帯機器10の表示向きに適合する画像データを生成し(S316)、無線通信部240がこの画像データを携帯機器10に送信する(S320)。携帯機器10は、PC20から受信される画像データを携帯機器10の姿勢に応じて回転/反転させて表示する(S324)。

30

【0076】

その後、PC20の制御部250は、携帯機器10から受信されるセンサ情報に基づき、携帯機器10の表示向きが変化したと判断した場合(S328)、画像生成部220に新たな表示向きに適合する画像データの生成を指示する(S332)。これにより、PC20から新たな表示向きに適合する画像データが送信され、携帯機器10は、あら新たな表示向きに適合する画像データを表示する(S336)。

【0077】

< 5. 第2の実施形態 >

続いて、図14～図22を参照し、本開示の第2の実施形態を説明する。本開示の第2の実施形態によれば、携帯機器10の表示向きに応じた表示制御を、3D表示のような第1の画像と第2の画像からなるフレーム画像にも適用可能である。

40

【0078】

図14は、本開示の第2の実施形態を示した説明図である。第2の実施形態による携帯機器10の表示部12は、左眼用画像および右眼用画像を表示する。ユーザは、携帯機器10に表示された左眼用画像および右眼用画像を、図14に示したように3D眼鏡70を着用することにより3D画像として知覚することができる。

【0079】

50

ここで、第2の実施形態による表示部12は、走査線ごとに左眼用画像または右眼用画像を割り当てる表示方式（以下、リターダ方式と称する。）に対応する。以下、図15および図16を参照し、リターダ方式についてより詳細に説明する。

【0080】

（リターダ方式について）

図15は、表示部12の構成を示した説明図である。図15に示したように、表示部12は、バックライト121と、フラットディスプレイパネル122と、接着剤層123と、ガラス基板124と、整列層125と、液晶ポリマー層126と、を有する。

【0081】

バックライト121は、フラットディスプレイパネル122の後面に配置され、フラットディスプレイパネル122に後面から光を照射する。このバックライト121は、例えば直線偏波光を発するLEDであってもよい。なお、表示部12は、有機ELディスプレイまたはPDPのように、バックライト121を備えないディスプレイであってもよい。

【0082】

フラットディスプレイパネル122は、複数の走査線を有し、複数の走査線を順次に走査することにより画像を表示する。また、3D表示を行う場合、フラットディスプレイパネル122の各走査線には左眼用画像または右眼用画像が割り当てられる。例えば、図15に示したように、奇数番目の走査線（1、3、5・・・）には右眼用画像（R1、R2、R3・・・）が割り当てられ、偶数番目の走査線（2、4、6、・・・）には左眼用画像（L1、L2、L3・・・）が割り当てられる。

【0083】

液晶ポリマー層126は、フラットディスプレイパネル122から到来する光に円偏光を与える複数の偏光用ラインを有する。例えば、図15に示したように、奇数番目の走査線に対応する偏光用ライン（R1、R2・・・）には右回転円偏光用として -45° の直線パターンが施されており、偶数番目の走査線に対応する偏光用ライン（L1、L2・・・）には左回転円偏光用として $+45^\circ$ の直線パターンが施されている。なお、この液晶ポリマー層126とフラットディスプレイパネル122の間には、接着剤層123、ガラス基板124、および整列層125などが設けられる。

【0084】

図16は、液晶ポリマー層126および3D眼鏡70による偏光機能を示した説明図である。図16に示したように、フラットディスプレイパネル122は、直線偏光である右眼用画像および左眼用画像を表示する。そして、右眼用画像は、液晶ポリマー層126の偏光用ラインR1、R2・・・によって右回転に偏光される。同様に、左眼用画像は、液晶ポリマー層126の偏光用ラインL1、L2・・・によって左回転に偏光される。なお、液晶ポリマー層126には実際には例えば1080本の偏光用ラインが形成されるが、図16においては3本の偏光用ラインのみを拡大して示している。

【0085】

続いて、円偏光式の3D眼鏡70の右眼用画像透過部74が右回転の円偏光が与えられた右眼用画像のみを透過することにより、右眼用画像（R1、R2・・・）がユーザの右眼に到達する。一方、3D眼鏡70の左眼用画像透過部72が左回転の円偏光が与えられた左眼用画像のみを透過することにより、左眼用画像（L1、L2・・・）がユーザの左眼に到達する。これらの右眼用画像および左眼用画像がユーザの脳内で合成処理されることにより、3D画像として認識される。

【0086】

上記のように、第2の実施形態による携帯機器10は、例えばリターダ方式によって画像を3D表示することができる。また、携帯機器10は、第1の実施形態で説明したように携帯機器10の向きに応じて画像の表示向きを変更する機能を有する。例えば、携帯機器10が図17に示したように横向きの姿勢である場合、携帯機器10は、画像の水平方向が走査線や偏光用ラインの形成方向に一致するように画像を横向き（横長）に表示する。一方、携帯機器10が図17に示したように縦向きの姿勢である場合、携帯機器10は

10

20

30

40

50

、画像の水平方向が走査線や偏光用ラインの形成方向と交差するように画像を縦向き（縦長）に表示する。

【0087】

（3D方式について）

ところで、携帯機器10は、右眼用画像および左眼用画像からなる3D画像データをPC20から受信し、各操作線に右眼用画像および左眼用画像を割り当てることによりユーザに3D画像を知覚させることができる。ここで、PC20から送信される3D画像データの方式として、Top & Bottom方式およびSide by Side方式が挙げられる。

【0088】

Top & Bottom方式では、PC20は、図18に示したように右眼用画像および左眼用画像が垂直方向に配置された3D画像データを生成する。このため、Top & Bottom方式では、右眼用画像および左眼用画像の各々の垂直解像度が原理的に通常の1フレームの半分になる。

【0089】

一方、Side by Side方式では、PC20は、図19に示したように右眼用画像および左眼用画像が水平方向に配置された3D画像データを生成する。このため、Side by Side方式では、右眼用画像および左眼用画像の各々の水平解像度が原理的に通常の1フレームの半分になる。

【0090】

このように、Top & Bottom方式およびSide by Side方式などの3D方式によって垂直方向や水平方向の解像度が異なるので、3D方式を適切に選択することが望まれる。

【0091】

そこで、上記事情を一着眼点にして本開示の第2の実施形態を創作するに至った。本開示の第2の実施形態によれば、PC20は、携帯機器10の表示向きに応じた3D方式を用いて3D画像データを携帯機器10に送信することが可能である。以下、このような本開示の第2の実施形態について詳細に説明する。

【0092】

（第2の実施形態による携帯機器10およびPC20の機能）

第2の実施形態による携帯機器10およびPC20は、第1の実施形態で図7を参照して説明した各構成の機能に加えて、または各構成の一部の機能に代えて、3D表示のための機能を有する。以下、このような第1の実施形態と異なる3D表示のための機能について図7を援用して説明する。

【0093】

PC20の無線通信部240は、携帯機器10から3D方式を示す情報を受信する。例えば、PC20の無線通信部240は、3D方式として、Top & Bottom方式またはSide by Side方式を示す情報を受信する。なお、PC20の無線通信部240は、3D方式を示す情報に加え、携帯機器10の表示部12における画像データの表示向きに関する情報を受信してもよい。また、無線通信部240は、パケット生成部230により生成された3D画像データを含むRTPパケットを送信する。

【0094】

制御部250は、携帯機器10から受信される情報の示す3D方式での画像データの生成を画像生成部220に指示する。例えば、制御部250は、Top & Bottom方式を示す情報が無線通信部240により受信された場合、Top & Bottom方式での画像データの生成を画像生成部220に指示する。

【0095】

画像生成部220は、制御部250から指示された3D方式で3D画像データを生成する。例えば、画像生成部220は、Top & Bottom方式を指示された場合には図18に示したように右眼用画像および左眼用画像が垂直方向に配置された3D画像データを

10

20

30

40

50

生成する。一方、画像生成部 220 は、Side by Side 方式を指示された場合には図 19 に示したように右眼用画像および左眼用画像が水平方向に配置された 3D 画像データを生成する。

【0096】

以上説明したように、第 2 の実施形態による PC 20 は、携帯機器 10 から指示された 3D 方式に従って生成した 3D 画像データを携帯機器 10 に送信することができる。なお、第 2 の実施形態による PC 20 は、携帯機器 10 から明示的に 3D 方式を指示されない場合でも、携帯機器 10 の表示部 12 における画像の表示向きに関する情報を受信した場合、画像の表示向きから適切な 3D 方式を判断してもよい。

【0097】

一方、携帯機器 10 の制御部 150 は、第 1 の実施形態で説明したように、センサ 160 により検出されたセンサ情報に基づき、表示部 12 による画像の表示向きを制御する。また、制御部 150 は、表示部 12 による画像の表示向きに応じ、解像度の観点から適切な 3D 方式を選択する。

【0098】

例えば、制御部 150 は、表示部 12 による画像の表示向きが横向きである場合、Top & Bottom 方式を選択する。また、制御部 150 は、表示部 12 による画像の表示向きが縦向きである場合、Side by Side 方式を選択する。

【0099】

なお、制御部 150 は、ケーパビリティ情報の交換により PC 20 が 3D 方式に対応していないことが既知である場合、2D 方式の画像データの送信を無線通信部 140 から要求してもよい。

【0100】

そして、携帯機器 10 の無線通信部 140 が、制御部 150 により選択された 3D 方式を示す情報を PC 20 に送信する。また、携帯機器 10 の無線通信部 140 は、制御部 150 が選択した 3D 方式に従った 3D 画像データを PC 20 から受信する。

【0101】

このような携帯機器 10 の機能により、特に、表示向きが横向きである場合には Top & Bottom 方式を選択し、表示向きが縦向きである場合には Side by Side 方式を選択することにより、3D 画像の解像度の劣化を防止することが可能である。以下、この点について図 20 および図 21 を参照して具体的に説明する。

【0102】

図 20 は、表示部 12 による画像の表示向きが横向きである場合を示した説明図である。表示部 12 による画像の表示向きが横向きである場合、図 20 に示したように Top & Bottom 方式に従う 3D 画像データに含まれる左眼用画像および右目用画像は、垂直方向で交互に割り当てられる。説明の便宜上、図 20 においては左眼用画像および右目用画像の各々が 4 ラインずつ表示される例を示しているが、実際には 540 ラインずつ表示される。このため、左眼用画像および右目用画像のいずれも垂直解像度の劣化が生じないという効果が得られる。

【0103】

図 21 は、表示部 12 による画像の表示向きが縦向きである場合を示した説明図である。表示部 12 による画像の表示向きが縦向きである場合、図 21 に示したように Side by Side 方式に従う 3D 画像データに含まれる左眼用画像および右目用画像は、水平方向で交互に割り当てられる。説明の便宜上、図 21 においては、左眼用画像および右目用画像の各々が 4 ラインずつ表示される例を示しているが、実際には 540 ラインずつ表示される。このため、左眼用画像および右目用画像のいずれも水平解像度の劣化が生じないという効果が得られる。

【0104】

(第 2 の実施形態による携帯機器 10 および PC 20 の動作)

以上、第 2 の実施形態による携帯機器 10 および PC 20 の機能を説明した。続いて、

図 2 2 を参照し、第 2 の実施形態による携帯機器 1 0 および P C 2 0 の動作を説明する。

【 0 1 0 5 】

図 2 2 は、第 2 の実施形態による携帯機器 1 0 および P C 2 0 の動作を示したシーケンス図である。図 2 2 に示したように、P C 2 0 と携帯機器 1 0 との無線接続が確立されると、携帯機器 1 0 は、姿勢に応じて表示向きを変更する表示変更機能を有することや、表示向きに応じた 3 D 方式を指示する機能を有することなどを示すケーパビリティ情報を P C 2 0 に送信する (S 4 0 4)。P C 2 0 は、このケーパビリティ情報を受信すると、携帯機器 1 0 の表示向きや、指示された 3 D 方式に応じた画像データを生成、送信する機能を有することを示すケーパビリティ情報を携帯機器 1 0 に送信する (S 4 0 8)。

【 0 1 0 6 】

携帯機器 1 0 は、S 4 0 8 で受信したケーパビリティ情報に基づき、携帯機器 1 0 の表示向きや、指示された 3 D 方式に応じた画像データを生成、送信する機能を P C 2 0 が有することを認識すると、S 4 1 2 ~ S 4 2 0 の処理を所定周期で実行する。

【 0 1 0 7 】

具体的には、携帯機器 1 0 の制御部 1 5 0 は、センサ情報に基づいて画像データの表示向きを判断し (S 4 1 2)、表示向きに応じた 3 D 方式を選択する (S 4 1 6)。そして、携帯機器 1 0 の無線通信部 1 4 0 は、画像データの表示向きを示す情報や、選択された 3 D 方式を示す情報を P C 2 0 に通知する (S 4 2 0)。なお、携帯機器 1 0 は、上記の S 4 1 2 ~ S 4 2 0 の処理を毎フレームで行ってもよいし、数百 m s 周期で行ってもよい。

【 0 1 0 8 】

続いて、P C 2 0 は、通知された 3 D 方式に従って 3 D 画像データを生成し (S 4 2 4)、生成した 3 D 画像データを携帯機器 1 0 に送信する (S 4 2 8)。その後、携帯機器 1 0 の表示部 1 2 は、P C 2 0 から受信された 3 D 画像データを制御部 1 5 0 の制御に従って表示する (S 4 3 2)。

【 0 1 0 9 】

< 6 . まとめ >

以上説明したように、本開示の実施形態によれば、携帯機器 1 0 および P C 2 0 がケーパビリティ情報を交換し、双方が表示向きの変更に対応する機能を有する場合、携帯機器 1 0 が表示向きに関するセンサ情報の送信を開始する。

【 0 1 1 0 】

これにより、P C 2 0 は、センサ情報に基づいて携帯機器 1 0 の表示向きを判断し、携帯機器 1 0 の表示向きにレイアウトや解像度が適合する画像データを生成し、当該画像データを携帯機器 1 0 に送信することができる。その結果、P C 2 0 から送信される画像データを携帯機器 1 0 が表示する際にも、携帯機器 1 0 は、表示向きに適合する画像データを表示することが可能となる。

【 0 1 1 1 】

また、通常はデコード出力を格納するバッファからの読出し順序を変更することで画像の上下左右反転などに対応するが、画像データをスライス伝送する場合、スライスのデコード結果を直ちに描画するので、バッファからの読出し順序の変更による上下左右反転ができない。この点に関し、本開示の実施形態によれば表示部 1 2 への書き込みのアドレッシング方向を反転することにより画像を上下左右反転できるので、画像データをスライス伝送する場合にも低遅延を実現することが可能である。

【 0 1 1 2 】

さらに、本開示の第 2 の実施形態によれば、表示向きが横向きである場合には T o p & B o t t o m 方式を選択し、表示向きが縦向きである場合には S i d e b y S i d e 方式を選択することにより、3 D 画像の解像度の劣化を防止することが可能である。

【 0 1 1 3 】

なお、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有

10

20

30

40

50

する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0114】

例えば、上記ではPC20が表示向きに応じた画像データを生成して送信する例を説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。変形例として、PC20は、複数の表示向きに適合する画像要素が組み合わされた画像データ（例えば、1920×1920、2160×1920など）を生成し、携帯機器10は、この画像データから表示向きに応じた画像要素を利用して表示してもよい。図13を参照し、より具体的に説明する。

10

【0115】

図13は、本開示の実施形態の変形例を示した説明図である。図13に示したように、PC20は、画像要素62および画像要素64からなる画像データ60を生成し、携帯機器10に送信する。携帯機器10は、この画像データから、表示向きに応じた画像要素を用いて表示を行う。例えば、表示向きが横向きである場合、携帯機器10は、図13に示したように画像要素64をトリミングして表示する。一方、表示向きが縦向きである場合、携帯機器10は、画像60を間引いて画像60'に縮小し、画像60'を表示する。

【0116】

かかる変形例によれば、携帯機器10内部で表示向きの変化に伴う処理内容の変化が完結するので、レスポンスの改善を図ることが可能である。

20

【0117】

また、本明細書の画像表示システム1の処理における各ステップは、必ずしもシーケンス図として記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、画像表示システム1の処理における各ステップは、シーケンス図として記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

【0118】

また、携帯機器10およびPC20に内蔵されるCPU201、ROM202およびRAM203などのハードウェアを、上述した携帯機器10およびPC20の各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供される。

30

【0119】

また、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

画像データを生成する画像生成部と；

画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きに関する情報の受信を行う通信部と；

を備え、

前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置。

40

(2)

前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きは前記画像表示装置の姿勢に応じて変更され、

前記表示向きに関する情報は、前記画像表示装置の姿勢を示す情報である、前記(1)に記載の画像生成装置。

(3)

前記画像生成部は、前記表示向きに関する情報により特定される表示向きに適合するように前記画像データを生成する、前記(1)または(2)に記載の画像生成装置。

(4)

50

前記通信部は、前記画像表示装置が前記画像データの表示向きを前記画像表示装置の姿勢に応じて変更する表示変更機能を有するか否かを示すケーパビリティ情報を受信し、

前記画像生成部は、前記画像表示装置が前記表示変更機能を有することを前記ケーパビリティ情報が示す場合、前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、前記(1)～(3)のいずれか一項に記載の画像生成装置。

(5)

前記通信部は、前記画像生成装置が前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する機能を有することを示す情報を前記画像表示装置に送信し、

前記情報の送信に基づいて前記画像表示装置から前記表示向きに関する情報の送信が開始される、前記(1)～(4)のいずれか一項に記載の画像生成装置。

10

(6)

コンピュータを、

画像データを生成する画像生成部と；

画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記画像表示装置の表示面における前記画像データの表示向きに関する情報の受信を行う通信部と；

を備え、

前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置として機能させるための、プログラム。

(7)

表示部、および、

前記表示部における画像データの表示向きに関する情報を送信する送信部、を有する画像表示装置と；

画像データを生成する画像生成部、

前記画像表示装置への前記画像データの送信、および、前記表示向きに関する情報の受信を行う通信部、

を有し、

前記画像生成部は、前記通信部により受信される前記表示向きに関する情報に応じて前記画像データを生成する、画像生成装置と；

を備える、画像表示システム。

20

(8)

走査線ごとに第1の画像データまたは第2の画像データを割り当てる表示方式に対応している表示部と、

前記第1の画像データおよび前記第2の画像データが並べて配置されたフレーム画像データを生成する画像生成装置に、前記第1の画像データおよび前記第2の画像データの配置方向を指示する情報を送信する送信部と、

を備え、

前記送信部は、前記表示部に表示される画像データの水平方向が前記走査線の形成方向である場合には垂直方向の配置を指示する情報を送信し、前記画像データの水平方向が前記走査線の形成方向と交差する場合には水平方向の配置を指示する情報を送信する、画像表示装置。

30

40

【符号の説明】

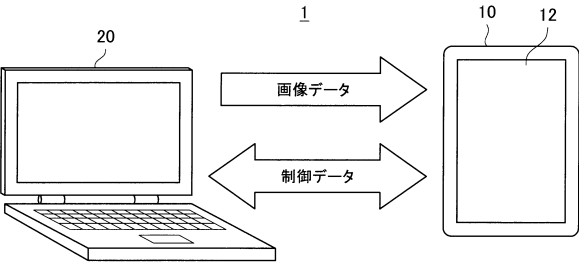
【0120】

- 10 携帯機器
- 12 表示部
- 20 PC
- 130 デコーダ
- 140、240 無線通信部
- 150、250 制御部
- 160 センサ
- 220 画像生成部

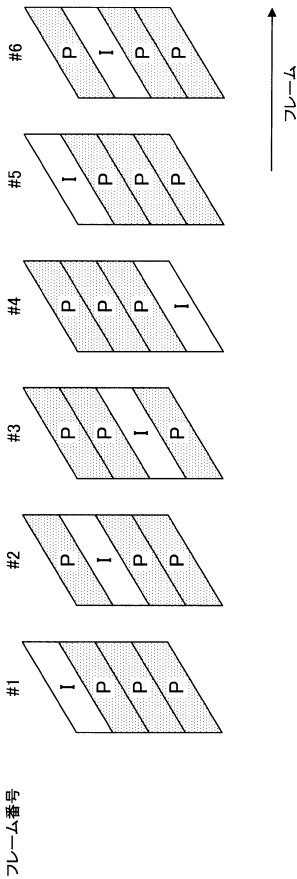
50

- 2 3 0 パケット生成部
- 2 3 1 画像エンコーダ

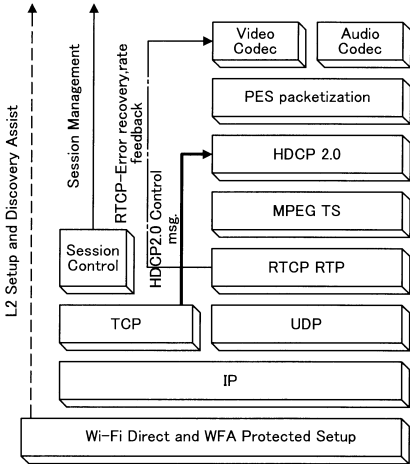
【図 1】



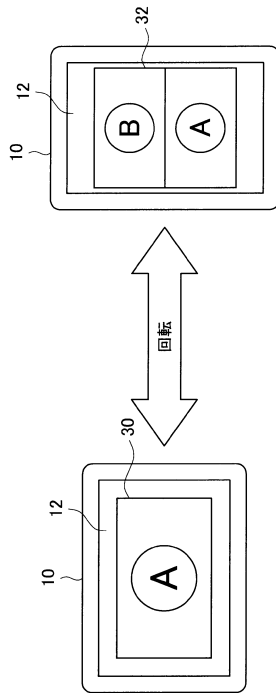
【図 3】



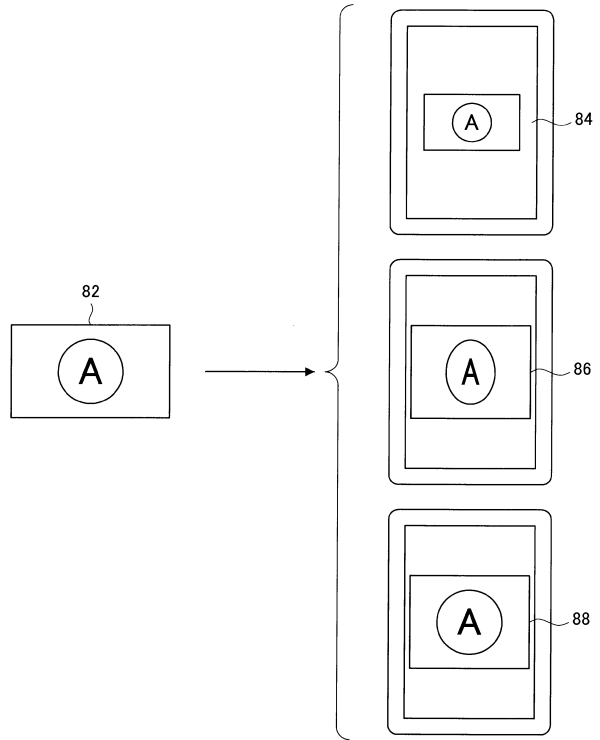
【図 2】



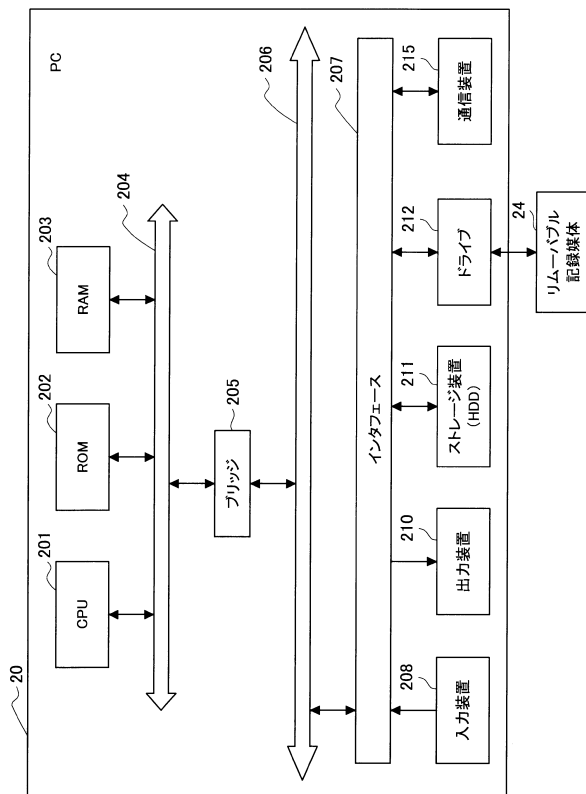
【図 4】



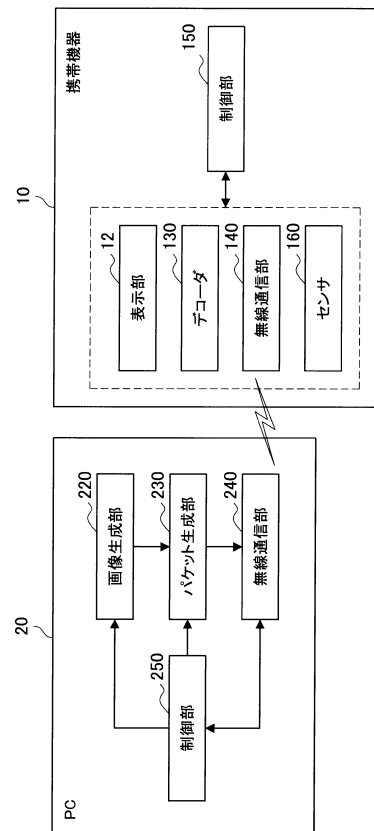
【図 5】



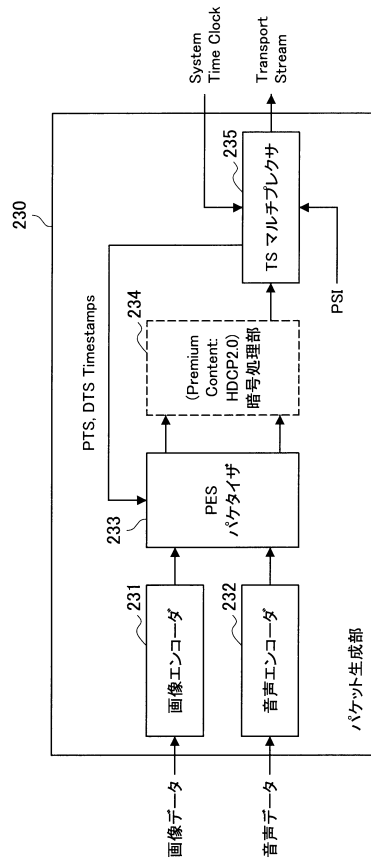
【図 6】



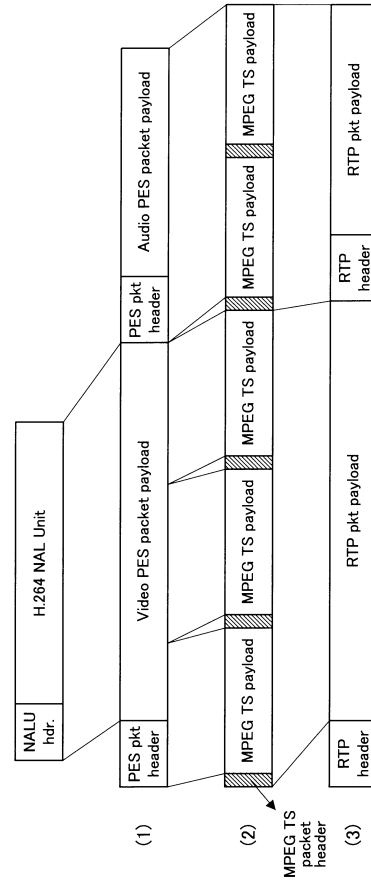
【図 7】



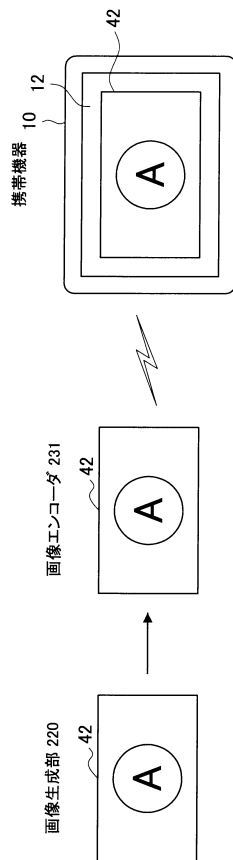
【図 8】



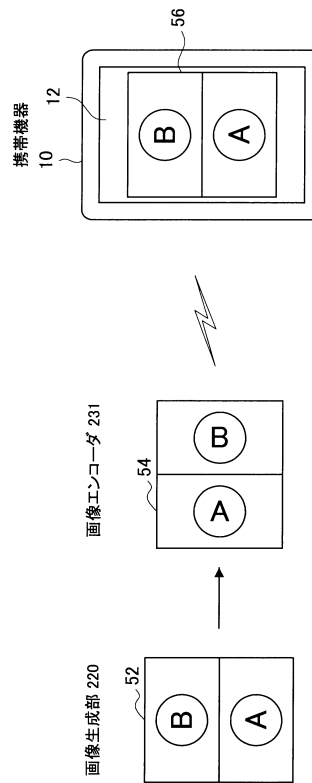
【図 9】



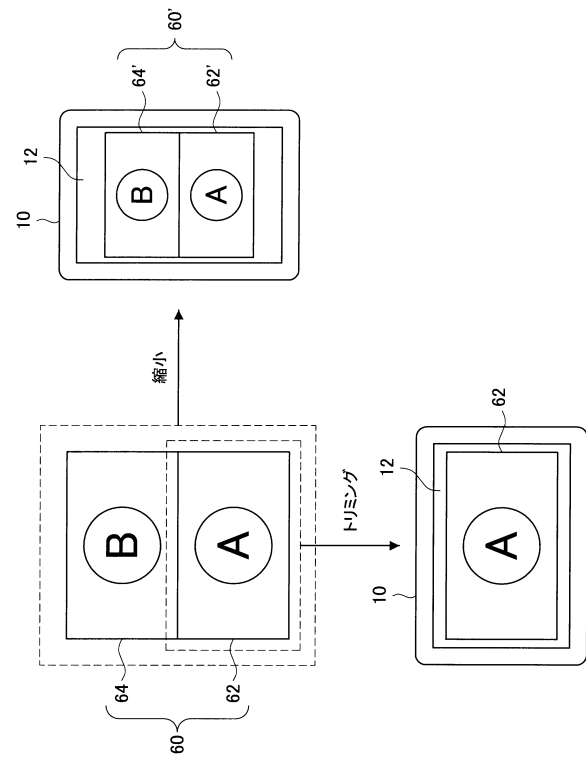
【図 10】



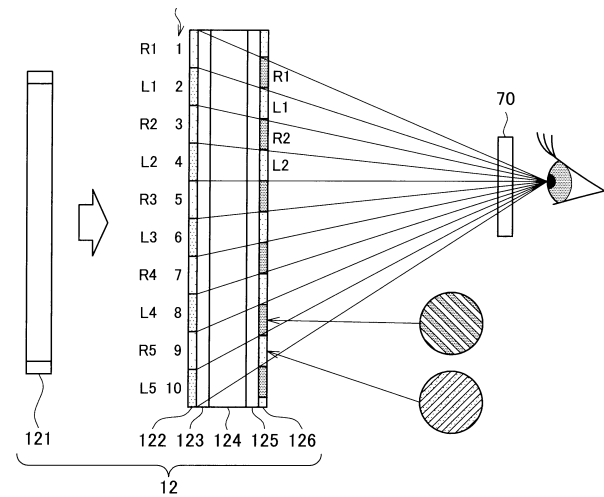
【図 11】



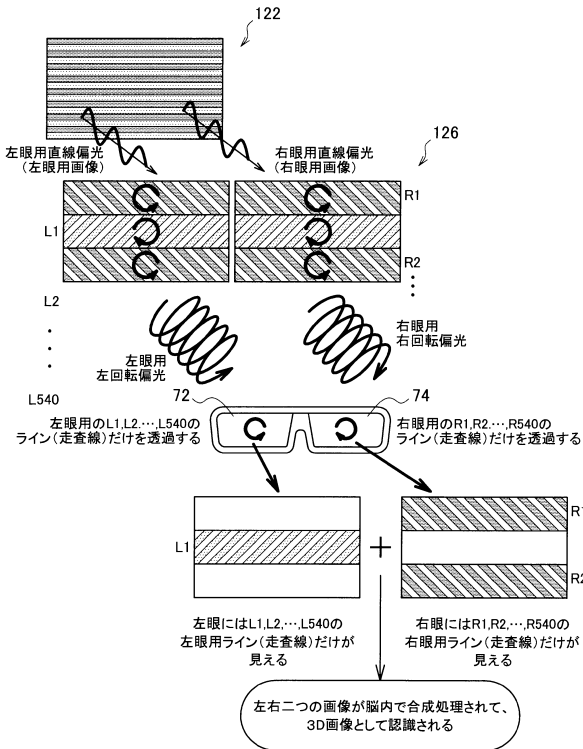
【 図 1 3 】



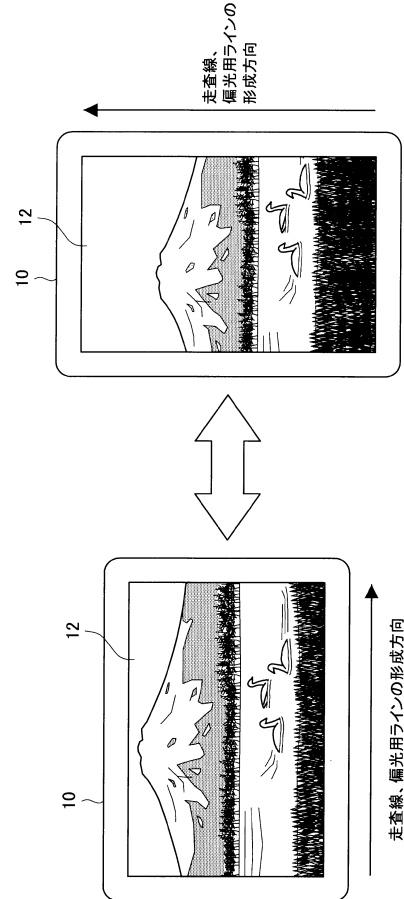
【 図 1 5 】



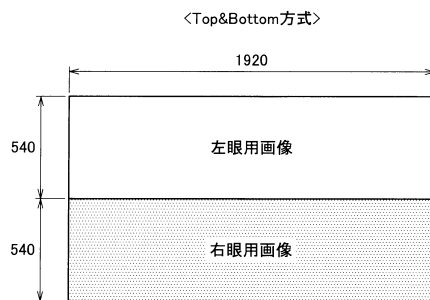
【図 16】



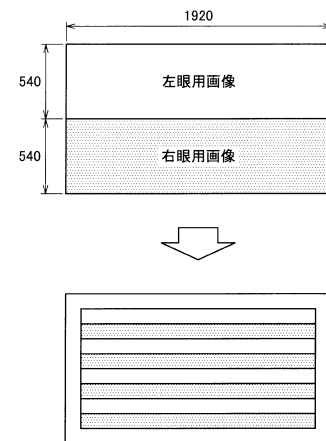
【図 17】



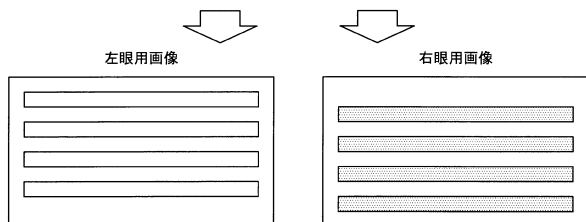
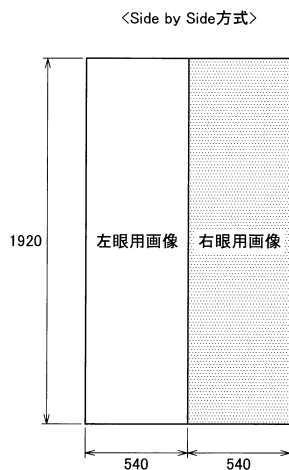
【図 18】



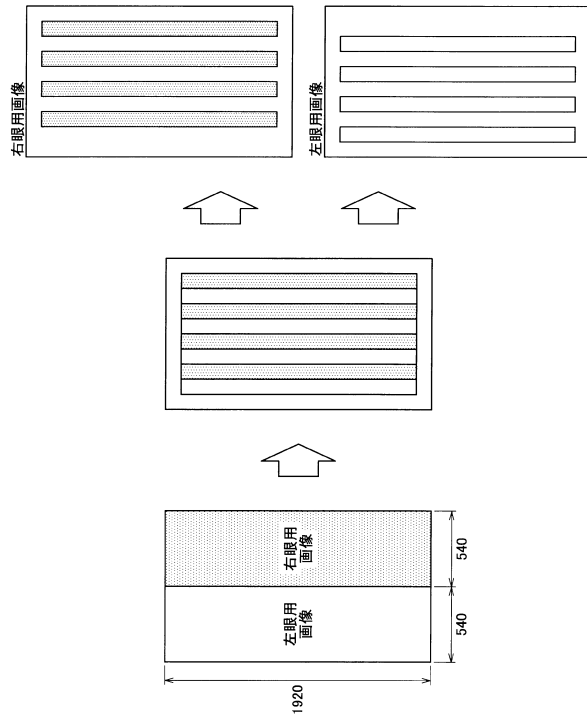
【図 20】



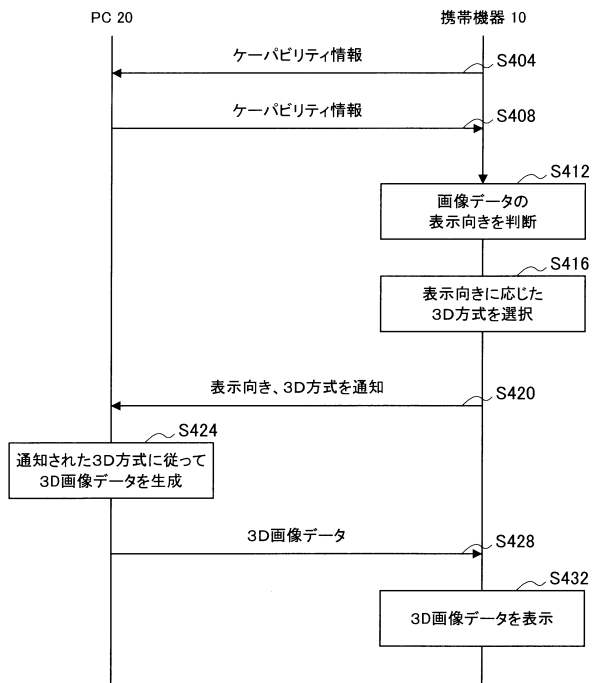
【図 19】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

- (72)発明者 河村 万
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 長良 徹
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 山浦 智也
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 山崎 仁之

- (56)参考文献 特開2001-075546(JP,A)
特開2006-172281(JP,A)
特開2001-092439(JP,A)
特開2004-184560(JP,A)
特開2003-162277(JP,A)
特開2010-175643(JP,A)
特開2010-250257(JP,A)
特開平09-159970(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G09G | 5/00 |
| G09G | 5/36 |
| G09G | 5/391 |
| H04N | 13/04 |