

(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2012-160959
(P2012-160959A)

(43) 公開日 平成24年8月23日 (2012. 8. 23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 4 N 7/173 (2011.01)	HO 4 N 7/173 6 3 O	5 C 1 6 4
HO 4 R 3/00 (2006.01)	HO 4 R 3/00 3 1 O	5 D O 1 8
HO 4 R 1/40 (2006.01)	HO 4 R 1/40 3 1 O	5 D O 1 9
HO 4 R 17/00 (2006.01)	HO 4 R 17/00 3 3 O L	5 D O 2 O

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-20032 (P2011-20032)	(71) 出願人	310006855 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
(22) 出願日	平成23年2月1日 (2011.2.1)	(71) 出願人	303013763 NECエンジニアリング株式会社 東京都品川区東品川四丁目10番27号
		(74) 代理人	100110928 弁理士 遠水 進治
		(72) 発明者	柳橋 歩 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

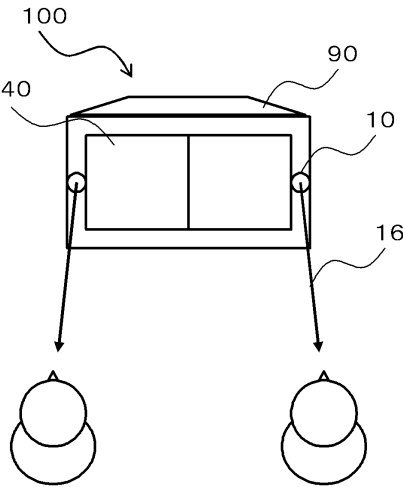
(54) 【発明の名称】 電子装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のコンテンツを同時に表示する電子装置において、各使用者が選択したコンテンツに対応する音声を、各使用者に対して再生する。

【解決手段】 パラメトリックスピーカの変調波を出力する複数の発振装置10と、複数のコンテンツを同時に表示する表示部40と、複数の使用者の位置を認識する認識部と、コンテンツに応じた音声を再生するよう発振装置10を制御する制御部と、を備え、制御部は、認識部が認識した複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択したコンテンツに応じた音声を再生するよう発振装置10を制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パラメトリックスピーカの変調波を出力する複数の発振装置と、
複数のコンテンツを同時に表示する表示部と、
複数の使用者の位置を認識する認識部と、
前記コンテンツに応じた音声を再生するよう前記発振装置を制御する制御部と、
を備え、

前記制御部は、前記認識部が認識した前記複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択した前記コンテンツに応じた音声を再生するよう前記発振装置を制御する電子装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子装置において、
前記複数の使用者それぞれに保持される複数の検出端末をさらに備え、
前記認識部は、前記検出端末の位置を認識することにより、前記使用者の位置を認識する電子装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の電子装置において、
前記認識部は、
前記使用者を含む領域を撮像して画像データを生成する撮像部と、
前記画像データを処理することにより前記使用者の位置を判定する判定部と、
を有する電子装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項に記載の電子装置において、
前記認識部は、前記使用者の位置を追従して認識し、
前記制御部は、前記認識部が認識した前記使用者の位置に基づいて、前記発振装置が音声を再生する方向を随時制御する電子装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項に記載の電子装置において、
前記電子装置は、携帯端末装置である電子装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波を利用した電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯端末装置等の電子装置に関する技術については様々な検討がなされている。例えば特許文献 1 に記載の技術は、携帯通信装置に搭載されたアンテナと頭部との距離を、超音波を用いて測定し、この距離に基づいて通信装置の整合回路の整合条件を変化させるというものである。また、特許文献 2～4 には、携帯端末装置のスピーカに関する技術が記載されている。

40

【0003】

特許文献 2 に記載の技術は、撮像部により撮像した対象物との距離を求め、これに応じて音声を一定の空間に定位させるというものである。また、特許文献 3 に記載の技術は、聴取者とスピーカとの距離を測定し、これをデータベース化されている頭部伝達関数を用いてフィルタの係数に反映させるというものである。さらに、特許文献 4 には、音響信号を出力する複数の超指向性スピーカを備えた携帯端末装置に関する技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【特許文献１】特開２０００－１２４７２３号公報

【特許文献２】特開２００６－１５７５５８号公報

【特許文献３】特開２００７－２８１３４号公報

【特許文献４】特開２００６－６７３８６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

複数のコンテンツを同時に表示する電子装置において、各コンテンツに対応した複数の音声を再生すると、これらの音声は混ざり合ってしまう。このため、複数の使用者がそれぞれ異なるコンテンツを見る場合、各使用者は自分が見ているコンテンツに対応した音声を認識することが困難となる。よって、複数のコンテンツを同時に表示する電子装置において、複数の使用者がそれぞれ異なるコンテンツを見る場合に、各使用者が選択したコンテンツに対応する音声を、各使用者に対して再生できるようにすることが求められている。

10

【０００６】

本発明は、複数のコンテンツを同時に表示する電子装置において、各使用者が選択したコンテンツに対応する音声を、各使用者に対して再生することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明によれば、パラメトリックスピーカの変調波を出力する複数の発振装置と、
複数のコンテンツを同時に表示する表示部と、
複数の使用者の位置を認識する認識部と、
前記コンテンツに応じた音声を再生するよう前記発振装置を制御する制御部と、
を備え、

20

前記制御部は、前記認識部が認識した前記複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択した前記コンテンツに応じた音声を再生するよう前記発振装置を制御する電子装置が提供される。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、複数のコンテンツを同時に表示する電子装置において、各使用者が選択したコンテンツに対応する音声を、各使用者に対して再生することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】第１の実施形態に係る電子装置の動作方法を示す模式図である。

【図２】図１に示す電子装置を示すブロック図である。

【図３】図２に示す発振装置を示す平面図である。

【図４】図３に示す発振装置を示す断面図である。

【図５】図４に示す圧電振動子を示す断面図である。

【図６】図１に示す電子装置の動作方法を示すフロー図である。

【図７】第２の実施形態に係る電子装置を示すブロック図である。

40

【発明を実施するための形態】

【００１０】

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。

【００１１】

図１は、第１の実施形態に係る電子装置１００の動作方法を示す模式図である。また図２は、図１に示す電子装置１００を示すブロック図である。電子装置１００は、複数の発振装置１０と、表示部４０と、認識部３０と、制御部２０と、を備えている。電子装置１００は、例えばテレビ、デジタルサイネージでの表示、携帯端末装置等である。

【００１２】

50

発振装置 10 は、超音波 16 を出力する。超音波 16 は、パラメトリックスピーカの変調波である。表示部 40 は、複数のコンテンツを同時に表示する。認識部 30 は、複数の使用者の位置を認識する。制御部 20 は、コンテンツに応じた音声を再生するよう発振装置 10 を制御する。そして、制御部 20 は、認識部 30 が認識した複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択したコンテンツに応じた音声を再生するよう発振装置 10 を制御する。以下、図 1～5 を用いて、電子装置 100 の構成について詳細に説明する。

【0013】

図 1 に示すように、電子装置 100 は、例えば筐体 90 をさらに備えている。図 2 に示すように、発振装置 10、制御部 20、認識部 30 および表示部 40 は、例えば筐体 90 の内部に配置される。

10

【0014】

複数の発振装置 10 は、例えば制御部 20 によって別個に制御される。また、図 2 に示すように、発振装置 10 は、複数の発振装置 12 によって構成することができる。複数の発振装置 12 は、例えば制御部 20 によって別個に制御される。

【0015】

図 1 に示すように、表示部 40 は、例えば左右に分割して表示した二画面によって二つのコンテンツを同時に表示する。しかし、表示部 40 による複数コンテンツの表示の形態は、例えば使用者の操作等によって、如何様に変更することもできる。例えば、上下に分割した二画面によって二つのコンテンツを同時に表示することもでき、また四画面によって四つのコンテンツを同時に表示することもできる。

20

【0016】

認識部 30 は、撮像部 32 と判定部 34 とを有している。撮像部 32 は、複数の使用者を含む領域を撮像して画像データを生成する。判定部 34 は、画像データを処理することにより、各使用者の位置を判定する。各使用者の位置の判定は、例えば、各使用者を識別する特徴量をあらかじめ個別に記憶保存しておき、この特徴量と画像データとを照合させることにより行う。特徴量としては、例えば、両目の間隔の大きさ、または両目および鼻を結ぶ三角形の大きさおよび形状などが挙げられる。また、認識部 30 は、撮像部 32 が撮像する領域内において、使用者が移動した場合に、使用者を自動で追従して使用者の位置を判定する機能を有していてもよい。

30

【0017】

制御部 20 は、発振装置 10、認識部 30 および表示部 40 と接続している。制御部 20 は、複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択したコンテンツに対応した音声を再生するよう、各発振装置 10 を制御する。これは、例えば次のように行われる。まず、使用者ごとに、各使用者の特徴量を ID に対応づけて登録しておく。次いで、各使用者が選択したコンテンツを、各使用者の ID と対応づける。次いで、特定のコンテンツに対応した ID を選択し、選択した ID に対応づけられた識別量を読み出す。そして読み出された識別量を有する使用者を画像処理によって選択し、当該コンテンツに応じた音声を当該使用者に対して再生する。

【0018】

図 3 は、図 2 に示す発振装置 10 を示す平面図である。発振装置 10 は、図 3 に示すように、例えば複数の発振装置 12 がアレイ状に配列して構成されている。

40

【0019】

図 4 は、図 2 に示す発振装置 12 を示す断面図である。発振装置 12 は、圧電振動子 60 と、振動部材 62 と、支持部材 64 と、を備えている。圧電振動子 60 は、振動部材 62 の一面に設けられている。支持部材 64 は、振動部材 62 の縁を支持している。

【0020】

制御部 20 は、信号生成部 22 を介して圧電振動子 60 と接続している。信号生成部 22 は、圧電振動子 60 に入力する電気信号を生成する。制御部 20 は、外部から入力された情報に基づいて信号生成部 22 を制御し、これにより発振装置 12 の発振を制御する。

50

制御部 20 は信号生成部 22 を介して、パラメトリックスピーカとしての変調信号を入力する。このとき、圧電振動子 60 は、20 kHz 以上、例えば 100 kHz の音波を信号の輸送波として用いる。

【0021】

図 5 は、図 4 に示す圧電振動子 60 を示す断面図である。図 4 に示すように、圧電振動子 60 は、圧電体 70、上部電極 72 および下部電極 74 からなる。また圧電振動子 60 は、例えば円形または楕円形を有する。圧電体 70 は、上部電極 72 と下部電極 74 に挟まれている。また、圧電体 70 は、その厚さ方向に分極している。圧電体 70 は、圧電効果を有する材料により構成され、例えば電気機械変換効率が高い材料としてジルコン酸チタン酸鉛 (PZT) またはチタン酸バリウム (BaTiO₃) 等により構成される。また、圧電体 70 の厚みは、10 μm ~ 1 mm であることが好ましい。厚みが 10 μm 未満である場合、圧電体 70 は脆性材料により構成されるため、取り扱い時において破損等が生じやすい。一方、厚みが 1 mm を超える場合、圧電体 70 の電界強度が低減する。このため、エネルギー変換効率の低下を招く。

【0022】

上部電極 72 および下部電極 74 は、電気伝導性を有する材料によって構成され、例えば銀または銀／パラジウム合金等によって構成される。銀は、低抵抗な汎用材料であり、製造コストや製造プロセスの観点から優位である。また、銀／パラジウム合金は、耐酸性に優れた低抵抗材料であり、信頼性に優れる。上部電極 72 および下部電極 74 の厚みは、1 ~ 50 μm であることが好ましい。厚みが 1 μm 未満の場合、均一に成形することが難しくなる。一方、50 μm を超える場合、上部電極 72 または下部電極 74 が圧電体 70 に対して拘束面となり、エネルギー変換効率の低下を招く。

【0023】

振動部材 62 は、金属や樹脂等、脆性材料であるセラミックに対して高い弾性率を持つ材料によって構成され、例えばリン青銅、又はステンレス等の汎用材料によって構成される。振動部材 62 の厚みは、5 ~ 500 μm であることが好ましい。また振動部材 62 の縦弾性係数は、1 ~ 500 GPa であることが好ましい。振動部材 62 の縦弾性係数が過度に低い、または高い場合、機械振動子としての特性や信頼性を損なうおそれがある。

【0024】

本実施形態では、パラメトリックスピーカの動作原理を利用して音響再生をする。パラメトリックスピーカの動作原理は次のようである。パラメトリックスピーカの動作原理は、AM 変調や DSB 変調、SSB 変調、FM 変調をかけた超音波を空气中に放射し、超音波が空气中に伝播する際非線形特性により、可聴音が出現する原理で音響再生を行うというものである。ここでいう非線形とは、流れの慣性作用と粘性作用の比で示されるレイノルズ数が大きくなると、層流から乱流に移移することをいう。すなわち、音波は流体内部で微少にじょう乱しているため、音波は非線形で伝播している。特に超音波を空气中に放射した場合に、非線形性に伴う高調波が顕著に発生する。また音波は、空気中の分子集団が濃淡に混在する疎密状態である。空気分子が圧縮よりも復元するのに時間が生じた場合、圧縮後に復元できない空気が、連続的に伝播する空気分子と衝突し、衝撃波が生じて可聴音が発生する。パラメトリックスピーカは、使用者の周囲にのみ音場を形成することができ、プライバシー保護という観点から優れる。

【0025】

次に、電子装置 100 の動作方法について説明する。図 6 は、図 1 に示す電子装置 100 の動作方法を示すフロー図である。まず、各使用者が、自分が見たいコンテンツを選択し、これを電子装置 100 に入力する (S10)。次に、表示部 40 は、各使用者が選択した複数のコンテンツを表示する (S11)。このとき、表示部 40 は、複数のコンテンツを同時に表示する。

【0026】

次いで、認識部 30 は、複数の使用者の位置を認識する (S12)。複数の使用者の位置は、判定部 34 によって撮像部 32 が生成した画像データを処理することで行われる。

そして、制御部 20 は、認識部 30 が認識した複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択したコンテンツに応じた音声を再生するよう発振装置 10 を制御する (S13)。なお、認識部 30 が、使用者の位置を追従して認識する場合、制御部 20 は、認識部 30 が認識した使用者の位置に基づいて発振装置 10 が音声を再生する方向を随時制御することとしてもよい。

【0027】

次に、本実施形態の効果を説明する。本実施形態に係る電子装置 100 によれば、発振装置 10 が出力する超音波 16 によってコンテンツに対応した音声を再生する。そして、制御部 20 は、複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択したコンテンツに応じた音声を再生するよう発振装置 10 を制御する。コンテンツに対応した音声は、指向性の高い超音波によって再生されるため、各コンテンツに対応した複数の音声は互いに混ざり合わない。よって、複数のコンテンツを同時に表示する電子装置において、各使用者が選択したコンテンツに対応する音声を、各使用者に対して再生することができる。

10

【0028】

図 7 は、第 2 の実施形態に係る電子装置 102 を示すブロック図であり、第 1 の実施形態に係る図 2 に対応している。本実施形態に係る電子装置 102 は、複数の検出端末 50 を備えている点を除いて、第 1 の実施形態に係る電子装置 100 と同様である。

【0029】

複数の検出端末 50 は、複数の使用者のそれぞれによって保持される。そして、認識部 30 は、検出端末 50 の位置を認識することにより、使用者の位置を認識する。認識部 30 による検出端末 50 の位置の認識は、例えば検出端末 50 から発せられる電波を認識部 30 が受信することによって行われる。また、認識部 30 は、検出端末 50 を保持する使用者が移動した場合に、使用者を自動で追従して使用者の位置を判定する機能を有していてもよい。検出端末 50 は、例えばコンテンツを選択する機能や、超音波 16 によって再生される音声の音量を調節する機能を備えていてもよい。

20

【0030】

また、認識部 30 は、撮像部 32 および判定部 34 を有していてもよい。撮像部 32 が使用者を含む領域を撮像した画像データを生成し、判定部 34 がこの画像データを処理することにより、使用者の詳細な耳の位置等を特定することができる。このため、検出端末 50 を用いた位置検出と併用することにより、より正確に使用者の位置を認識することができる。

30

【0031】

本実施形態においても、制御部 20 は、複数の使用者それぞれの位置に向けて、各使用者がそれぞれ選択したコンテンツに対応した音声を再生するよう、各発振装置 10 を制御する。これは、例えば次のように行われる。まず、あらかじめ各検出端末 50 の ID を登録しておく。次いで、各使用者が選択したコンテンツを、各使用者が保持する検出端末 50 の ID と対応づける。次いで、各検出端末 50 から、各検出端末 50 を示す ID を送信する。認識部 30 は、ID が送信されてきた方向に基づいて、検出端末 50 の位置を認識する。そして、特定のコンテンツに対応した ID を有する検出端末 50 を保持する使用者へ、そのコンテンツに応じた音声を再生する。

40

また、各使用者が、自らが保持する検出端末 50 を操作してコンテンツを選択する場合には、当該検出端末 50 を有する使用者に向けて当該コンテンツに応じた音声を再生してもよい。

【0032】

本実施形態においても、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0033】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、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。

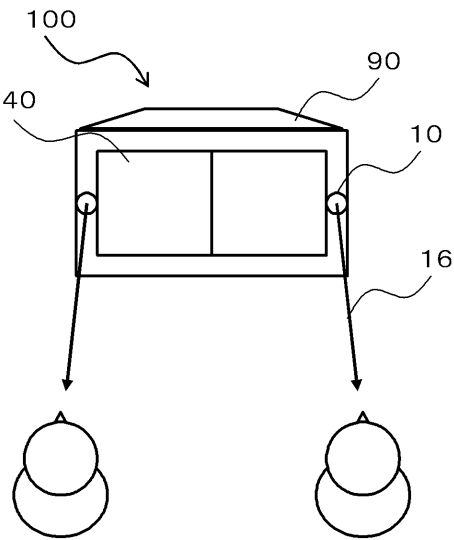
【符号の説明】

50

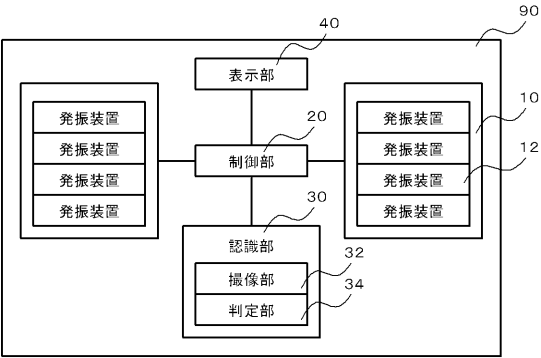
【 0 0 3 4 】

1 0	発振装置	
1 2	発振装置	
1 6	超音波	
2 0	制御部	
2 2	信号生成部	
3 0	認識部	
3 2	撮像部	
3 4	判定部	
4 0	表示部	10
5 0	検出端末	
6 0	圧電振動子	
6 2	振動部材	
6 4	支持部材	
7 0	圧電体	
7 2	上部電極	
7 4	下部電極	
9 0	筐体	
1 0 0	電子装置	
1 0 2	電子装置	20

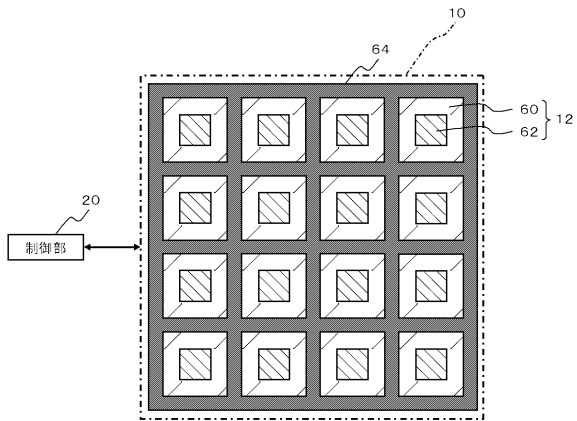
【 図 1 】



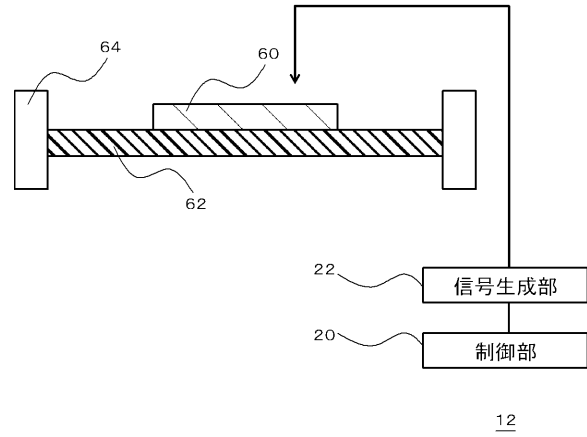
【 図 2 】



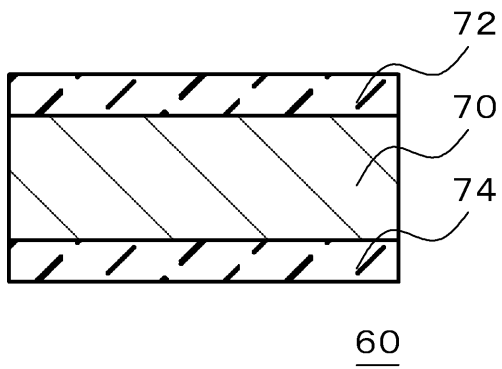
【図 3】



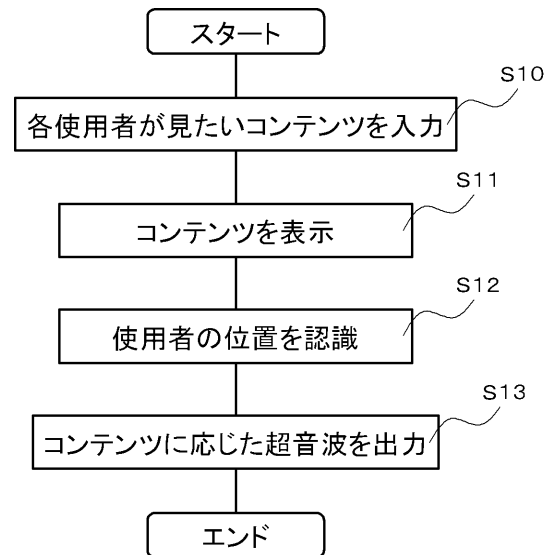
【図 4】



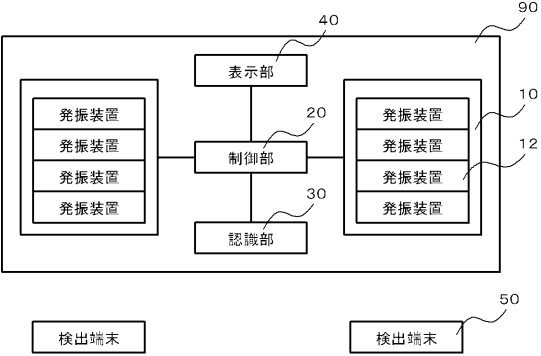
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 北谷 謙一
神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
内
- (72)発明者 青木 宏之
神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
内
- (72)発明者 加藤 ゆみ
神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
内
- (72)発明者 村山 貴彦
神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
内
- (72)発明者 菅原 聖二
東京都品川区東品川四丁目 1 0 番 2 7 号 NECエンジニアリング株式会社内
- Fターム(参考) 5C164 PA46 UA04S UA42S UA45S UB08P UB41P UB86P YA12
5D018 AF22
5D019 BB19
5D020 AC11 AD01