

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5691597号
(P5691597)

(45) 発行日 平成27年4月1日 (2015.4.1)

(24) 登録日 平成27年2月13日 (2015.2.13)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4 B 1/16 (2006.01)	HO 4 B 1/16 C
HO 4 B 1/59 (2006.01)	HO 4 B 1/59
HO 4 B 5/02 (2006.01)	HO 4 B 5/02
HO 4 M 1/00 (2006.01)	HO 4 M 1/00 W

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2011-27290 (P2011-27290)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成23年2月10日 (2011.2.10)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2012-169752 (P2012-169752A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成24年9月6日 (2012.9.6)	(74) 代理人	100095957
審査請求日	平成26年2月3日 (2014.2.3)		弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(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	岩崎 潤
			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】 近接通信装置、表示制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示パネルと、
前記表示パネルの表示面の背面側に配置される電界結合による通信が可能な近接通信部と、
前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させる表示制御部と、
前記近接通信部による通信相手との通信の通信品質を測定する品質測定部と、
を備え、
前記表示制御部は、前記近接通信部における電界結合による通信時に、前記マークを、
前記品質測定部により測定された前記通信品質に応じた表示態様に変化させて前記表示パネル上に表示させる、近接通信装置。

【請求項 2】

前記表示制御部は、前記近接通信部を通る前記表示面と直交する線上に位置するように前記マークを前記表示パネルに表示させる、請求項 1 に記載の近接通信装置。

【請求項 3】

前記表示制御部は、前記近接通信部を利用する場合に前記マークを前記表示パネルに表示させる、請求項 2 に記載の近接通信装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記マークに加え、前記表示パネルの表示面の背面側を通信相手に

近づけることを誘導するための表示を前記表示パネルに表示させる、請求項 3 に記載の近接通信装置。

【請求項 5】

前記近接通信装置は、複数種類の近接通信部を備え、

前記表示制御部は、1 または 2 以上の近接通信部が利用される場合、前記 1 または 2 以上の近接通信部を示すマークを前記表示パネルに表示させる、請求項 4 に記載の近接通信装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記品質測定部により測定された R S S I が高いほど前記マークの表示サイズを大きくする、請求項 4 に記載の近接通信装置。

10

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記品質測定部により測定されたパケットエラーレートが低いほど前記マークの表示サイズを大きくする、請求項 4 に記載の近接通信装置。

【請求項 8】

前記表示制御部は、前記品質測定部により測定された通信品質に応じた案内表示を前記表示パネルに表示させる、請求項 4 に記載の近接通信装置。

【請求項 9】

前記近接通信装置は、前記近接通信装置の姿勢を検出するセンサをさらに備え、

前記表示制御部は、前記センサによる検出結果に応じて前記マークの前記表示パネルにおける表示向きを変化させる、請求項 4 に記載の近接通信装置。

20

【請求項 10】

表示パネルおよび前記表示パネルの表示面の背面側に配置される電界結合による通信が可能な近接通信部を有する近接通信装置が、

前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させることと、

前記近接通信部による通信相手との通信の通信品質を測定することと、
を含み、

前記マークを、前記近接通信部における電界結合による通信時に、測定された前記通信品質に応じた表示態様に変化させて前記表示パネル上に表示させる、表示制御方法。

【請求項 11】

30

コンピュータを、

表示パネルと、

前記表示パネルの表示面の背面側に配置される電界結合による通信が可能な近接通信部と、

前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させる表示制御部と、

前記近接通信部による通信相手との通信の通信品質を測定する品質測定部と、
として機能させ、

前記表示制御部は、前記近接通信部における電界結合による通信時に、前記マークを、
前記品質測定部により測定された前記通信品質に応じた表示態様に変化させて前記表示パネル上に表示させる、プログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、近接通信装置、表示制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近日、電界結合や磁界結合を利用して通信を行う近接通信方式が提案されている。かかる近接通信方式においては、例えば、磁界結合を行なう複数の通信装置が近接（接触）されると、複数の通信装置が磁界結合し、磁界結合により複数の通信装置間での通信が実現

50

される。このように、電界結合や磁界結合に基づく近接通信方式によれば、通信相手が近接しない場合には信号が送信されないため、干渉の問題が生じ難い点でIEEE 802.11などに規定される電波通信方式より有利である。また、近接通信の他の例として、非接触電力伝送に関する研究も盛んに行われている。なお、このような近接通信に関しては、例えば特許文献1に開示されている。

【0003】

このような近接通信を行う近接通信装置では、通信相手に近接せるべきタッチポイントと呼ばれる近接通信機能の実装部分がロゴマークなどの刻印により明示される場合が多い。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-303157号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、携帯電話、スマートフォン、携帯音楽プレーヤ、および撮像装置などが近接通信装置として想定されるが、このような近接通信装置には、デザイン性の観点からタッチポイントのロゴマークを目立たなくしたい、あるいはロゴを付けたくない、という要望も出ている。しかし、単にタッチポイントのロゴマークを目立たなくしてしまうと、ユーザがタッチポイントを把握できず、近接通信機能の実装部分を適確に通信相手に近接させることが困難になってしまうという問題がある。

20

【0006】

また、タッチポイントにロゴマークが存在しても、ユーザは、通信相手に近接通信装置を近接させる際、タッチポイントのロゴマークを視認できないので、近接通信装置のどこを通信相手に近接させれば良いか把握し難いという問題もある。

【0007】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、ユーザが近接通信機能の実装部分を適確に通信相手に近接させることが可能な、新規かつ改良された近接通信装置、表示制御方法およびプログラムを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、表示パネルと、前記表示パネルの表示面の背面側に配置される近接通信部と、前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させる表示制御部と、を備える近接通信装置が提供される。

【0009】

前記表示制御部は、前記近接通信部を通る前記表示面と直交する線上に位置するように前記マークを前記表示パネルに表示させてもよい。

【0010】

40

前記表示制御部は、前記近接通信部を利用する場合に前記マークを前記表示パネルに表示させてもよい。

【0011】

前記表示制御部は、前記マークに加え、前記表示パネルの表示面の背面側を通信相手に近づけることを誘導するための表示を前記表示パネルに表示させてもよい。

【0012】

前記近接通信装置は、複数種類の近接通信部を備え、前記表示制御部は、1または2以上の近接通信部が利用される場合、前記1または2以上の近接通信部を示すマークを前記表示パネルに表示させてもよい。

【0013】

50

前記近接通信装置は、前記近接通信部による通信相手との通信の通信品質を測定する品質測定部をさらに備え、前記表示制御部は、前記品質測定部により測定された通信品質に応じて前記マークの表示態様を変化させてもよい。

【0014】

前記表示制御部は、前記品質測定部により測定されたRSSIが高いほど前記マークの表示サイズを大きくしてもよい。

【0015】

前記表示制御部は、前記品質測定部により測定されたパケットエラーレートが低いほど前記マークの表示サイズを大きくしてもよい。

【0016】

前記近接通信部は、通信相手との通信の通信品質を測定し、前記表示制御部は、前記品質測定部により測定された通信品質に応じた案内表示を前記表示パネルに表示させてもよい

【0017】

前記近接通信装置は、前記近接通信装置の姿勢を検出するセンサをさらに備え、前記表示制御部は、前記センサによる検出結果に応じて前記マークの前記表示パネルにおける表示向きを変化させてもよい。

【0018】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、表示パネルおよび前記表示パネルの表示面の背面側に配置される近接通信部を有する近接通信装置が、前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させる、表示制御方法が提供される。

【0019】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、コンピュータを、表示パネルと、前記表示パネルの表示面の背面側に配置される近接通信部と、前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させる表示制御部と、として機能させるためのプログラムが提供される。

【発明の効果】

【0020】

以上説明したように本発明によれば、ユーザが近接通信機能の実装部分を適確に通信相手に近接させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態による近接通信システムの構成を示した説明図である。

【図2】本発明の比較例による近接通信システムの構成を示した説明図である。

【図3】第1の実施形態による近接通信装置のハードウェア構成を示したブロック図である。

【図4】第1の実施形態による近接通信装置の構成を示した機能ブロック図である。

【図5】第1の実施形態による近接通信装置の背面を示した外観図である。

【図6】第1の実施形態による近接通信装置の前面を示した外観図である。

【図7】第1の実施形態による表示画面の変形例を示した説明図である。

【図8】本発明の第2の実施形態による近接通信装置を示した機能ブロック図である。

【図9】マークの通信品質に応じた表示態様の具体例を示した説明図である。

【図10】本発明の第2の実施形態による近接通信装置の第1の動作例を示した説明図である。

【図11】本発明の第2の実施形態による近接通信装置の第2の動作例を示した説明図である。

【図12】第2の実施形態による表示画面の変形例を示した説明図である。

【図13】本発明の第3の実施形態による近接通信装置を示した機能ブロック図である。

【図14】第3の実施形態による近接通信装置の背面を示した外観図である。

10

20

30

40

50

【図 1 5】第 3 の実施形態による近接通信装置の前面を示した外觀図である。

【図 1 6】本発明の第 3 の実施形態による近接通信装置の動作を示した説明図である。

【図 1 7】本発明の第 4 の実施形態による近接通信装置を示した機能ブロック図である。

【図 1 8】第 4 の実施形態による表示画面の具体例を示した説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の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 2 3 】

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、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。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成を、必要に応じて近接通信装置 2 0 A および 2 0 B のように区別する。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。例えば、近接通信装置 2 0 A および 2 0 B を特に区別する必要が無い場合には、単に近接通信装置 2 0 と称する。

【 0 0 2 4 】

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 . 近接通信システムの基本構成

2 . 各実施形態の説明

2 - 1 . 第 1 の実施形態

2 - 2 . 第 2 の実施形態

2 - 3 . 第 3 の実施形態

2 - 4 . 第 4 の実施形態

3 . むすび

【 0 0 2 5 】

< < 1 . 近接通信システムの基本構成 > >

本発明は、一例として「2 - 1 . 第 1 の実施形態」～「2 - 4 . 第 4 の実施形態」において詳細に説明するように、多様な形態で実施され得る。また、各実施形態による近接通信装置 2 0 は、

A . 表示パネルと、

B . 表示パネルの表示面の背面側に配置される近接通信部（電界カプラ、コイルアンテナ）と、

C . 前記近接通信部の配置位置に対応する前記表示パネル上の位置に前記近接通信部を示すマークを表示させる表示制御部（制御部）と、を備える。

【 0 0 2 6 】

以下では、まず、このような各実施形態において共通する基本構成について図 1 を参照して説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明の実施形態による近接通信システム 1 の構成を示した説明図である。図 1 に示したように、本発明の実施形態による近接通信システム 1 は、一対の近接通信装置 2 0 A および 2 0 B からなる。各近接通信装置 2 0 は、表示パネル 2 1 0 が設けられる前面 2 2、および前面 2 2 に対向する背面 2 4 を有し、相互に電界結合することが可能な電界カプラと呼ばれる電極板を背面 2 4 側に備える。

【 0 0 2 8 】

このため、図 1 に示したように近接通信装置 2 0 A および 2 0 B の背面 2 4 が近接され、近接通信装置 2 0 A および 2 0 B の双方の電界カプラ間の距離が例えば 3 c m 以内になると、一方の電界カプラにより発生される誘導電界の変化を他方の電界カプラが感知することにより、近接通信装置 2 0 A および 2 0 B の間での電界通信が実現される。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

より具体的には、上記電界通信を行う一対の機器は、一方がイニシエータ (Initiator) として機能し、他方がレスポンド (Responder) として機能する。イニシエータは接続確立要求を行なう側であり、レスポンドはイニシエータからの接続確立要求を待ち受ける側である。

【0030】

例えば、図1に示した近接通信装置20Bがイニシエータとして機能し、近接通信装置20Aがレスポンドとして機能する場合、近接通信装置20Aおよび20Bが近接されると、近接通信装置20Bから送信される接続確立要求を近接通信装置20Aが受信する。そして、近接通信装置20Aにより接続確立要求が受信されると、近接通信装置20Aおよび20Bが接続確立処理の一例としての認証処理を行い、認証処理が正常に終了すると近接通信装置20Aおよび20Bがデータ通信可能な状態に接続される。認証処理としては、例えば、ソフトウェアのバージョンや、有するプロトコルを示すエミュレーション方式が近接通信装置20Aおよび20Bで一致するか否かの確認などがあげられる。

10

【0031】

その後、近接通信装置20Aおよび20Bが1対1でデータ通信を行う。より詳細には、近接通信装置20Bが任意のデータを電界カプラにより近接通信装置20Aへ送信する。または、近接通信装置20Aが任意のデータを電界カプラにより近接通信装置20Bへ送信する。任意のデータとしては、音楽、講演およびラジオ番組などの音楽データや、映画、テレビジョン番組、ビデオプログラム、写真、文書、絵画および図表などの映像データや、ゲームおよびソフトウェアなどがあげられる。

20

【0032】

アンテナから放射される電波が距離の2乗に反比例して減衰するのに対し、このような電界カプラから発生される誘導電界の強度は距離の4乗に反比例するため、電界通信が可能な一対の近接通信装置20間の距離を制限できる点で有利である。すなわち、当該電界通信によれば、周囲に存在する障害物による信号の劣化が少ない、ハッキングや秘匿性を確保するための技術を簡素化できるなどの効果が得られる。

【0033】

また、アンテナから放射される電波は、電波の進行方向と直交方向に振動する横波成分を有し、偏波がある。これに対し、電界カプラは、進行方向に振動する縦波成分を有し、偏波がない誘導電界を発生するため、一対の電界カプラの面が対向していれば受信側で信号を受信できる点でも利便性が高い。

30

【0034】

なお、本明細書においては、一対の近接通信装置20が電界カプラを利用して近距離無線通信（非接触通信）を行う例に重きをおいて説明するが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、一対の近接通信装置20は、磁界結合により通信可能なコイルアンテナを介して近距離無線通信を行うことも可能である。また、近接通信装置20は、近接通信として非接触電力伝送を行うことも可能である。

【0035】

また、図1においては近接通信装置20の一例として携帯電話を示しているが、近接通信装置20は携帯電話に限定されない。例えば、近接通信装置20は、携帯用音楽再生装置、携帯用映像処理装置、PDA (Personal Digital Assistants)、携帯用ゲーム機器、および撮像装置などの情報処理装置であってもよい。

40

【0036】

ここで、図2を参照し、本発明の比較例による近接通信システム2について説明する。図2は、本発明の比較例による近接通信システム2の構成を示した説明図である。図2に示したように、本発明の比較例による近接通信システム2は、携帯機器90およびリーダ/ライタ94を備える。携帯電話90は、リーダ/ライタ94に近接させるべきタッチポイントを示すロゴマーク92を有する。同様に、リーダ/ライタ94は、携帯電話90が近接されるべきタッチポイントを示すロゴマーク96を有する。

【0037】

50

しかし、タッチポイントにロゴマーク 92 およびロゴマーク 96 が存在しても、ユーザは、携帯電話 90 をリーダ/ライタ 94 に近接させる際、図 2 の右方に示したようにロゴマーク 92 およびロゴマーク 96 を視認できない。このため、ユーザは、携帯電話 90 のどこをリーダ/ライタ 94 にさせれば良いかを把握し難いという問題があった。

【0038】

また、携帯電話 90、スマートフォン、携帯音楽プレーヤ、および撮像装置などの携帯機器は、表示パネルの面積が増加し、ユーザの使い勝手やデザイン性が重視される傾向にある。このため、携帯機器には、デザイン性の観点からタッチポイントのロゴマークを目立たなくしたい、あるいはロゴを付けたくない、という要望も出ている。しかし、単にタッチポイントのロゴマークを目立たなくしてしまうと、ユーザがタッチポイントを把握できず、携帯機器間を適切に近接させることが一層困難になってしまう。

10

【0039】

そこで、上記事情を一着眼点にして本発明の各実施形態を創作するに至った。本発明の各実施形態によれば、ユーザが近接通信機能の実装部分を適確に通信相手に近接させることが可能である。以下、このような本発明の各実施形態について順次詳細に説明する。

【0040】

<< 2 . 各実施形態の説明 >>

まず、図 3 ~ 図 7 を参照し、本発明の第 1 の実施形態による近接通信装置 20 - 1 について説明する。

【0041】

20

(ハードウェア構成)

図 3 は、第 1 の実施形態による近接通信装置 20 - 1 のハードウェア構成を示したブロック図である。近接通信装置 20 - 1 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、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。

【0042】

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近接通信装置 20 - 1 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次記憶する。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。

30

【0043】

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

【0044】

入力装置 208 は、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、マイク、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。近接通信装置 20 - 1 のユーザは、該入力装置 208 を操作することにより、近接通信装置 20 - 1 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。

【0045】

出力装置 210 は、例えば、液晶ディスプレイ (LCD) 装置、OLED (Organic Light Emitting Display) 装置およびランプなどの表示装

50

置と、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置で構成される。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。

【0046】

ストレージ装置 211 は、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、CPU 201 が実行するプログラムや各種データを格納する。また、このストレージ装置 211 には、例えば後述の電話帳データが記録される。

10

【0047】

ドライブ 212 は、記憶媒体用リーダライタであり、近接通信装置 20-1 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録媒体 24 に記録されている情報を読み出して、RAM 203 に出力する。

【0048】

通信装置 215 は、電話通信およびメール通信などを行うための構成や、近距離無線通信を行うための構成である。近距離無線通信を行うための構成としては、例えば電界カプラやコイルアンテナなどが挙げられる。

20

【0049】

以上、図 3 を参照して第 1 の実施形態による近接通信装置 20-1 のハードウェア構成を説明した。このハードウェア構成は、後述する第 2 の実施形態による近接通信装置 20-2 ~ 第 4 の実施形態による近接通信装置 20-4 にも援用可能である。

【0050】

(近接通信装置の機能)

図 4 は、第 1 の実施形態による近接通信装置 20-1 の構成を示した機能ブロック図である。図 4 に示したように、第 1 の実施形態による近接通信装置 20-1 は、表示パネル 210 と、信号処理部 221 と、制御部 231 と、電界カプラ C と、を備える。

30

【0051】

表示パネル 210 は、制御部 231 による制御に従って各種画面を表示する。この表示パネル 210 は、液晶パネルであってもよいし、有機 EL パネルであってもよい。また、表示パネル 210 は、ユーザ操作を検出するためのタッチパネルとしての機能を包含してもよい。

【0052】

電界カプラ C は、「1. 近接通信システムの基本構成」において説明したように、近接された通信相手の電界カプラと電界結合により通信を行う近接通信部である。この電界カプラ C は、表示パネル 210 の表示面の背面側に配置される。

【0053】

40

信号処理部 221 は、電荷カプラ C からの送信のための信号処理、および電界カプラ C による受信信号の信号処理などを行う。例えば、信号処理部 221 は、接続確立要求などの接続用データまたは転送データなどを電界カプラ C から送信可能な信号形式に変換するための信号処理を行う。また、信号処理部 221 は、高周波信号として電界カプラ C により受信されたデータをベースバンド信号にダウンコンバージョンし、コンスタレーションに基づいてビット列を得てもよい。

【0054】

制御部 231 は、表示パネル 210 の表示を制御する表示制御部としての機能を有する。特に、本実施形態による制御部 231 は、電界カプラ C の配置位置に対応する表示パネル 210 上の位置に、背面 24 側のタッチポイントを示すマークを表示させる。以下、こ

50

の点について図 5 および図 6 を参照して具体的に説明する。

【 0 0 5 5 】

図 5 は、第 1 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 1 の背面 2 4 を示した外観図である。図 5 に示したように、近接通信装置 2 0 - 1 の背面 2 4 にはマーク M A が設けられる。マーク M A は、タッチポイント、すなわち内側に電界カプラ C が配置されている部分に設けられる。このマーク M A は、近接通信装置 2 0 - 1 の背面 2 4 に刻印されていてもよいし、シールであってもよい。

【 0 0 5 6 】

図 6 は、第 1 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 1 の前面 2 2 を示した外観図である。図 6 に示したように、第 1 の実施形態による制御部 2 3 1 は、背面 2 4 のマーク M A に対応する表示パネル 2 1 0 上の位置にマーク M A を表示させる。具体的には、制御部 2 3 1 は、電界カプラ C (タッチポイント) を通る表示面と直交する線上に位置するようにマーク M A を表示パネル 2 1 0 に表示させる。すなわち、制御部 2 3 1 は、図 5 および図 6 に示したように、表示パネル 2 1 0 に表示されるマーク M A の近接通信装置 2 0 - 1 の各辺からの距離 D 1 ~ D 4 が、背面 2 4 のマーク M A の各辺からの距離 D 1 ~ D 4 と一致するようにマーク M A を表示させる。

【 0 0 5 7 】

かかる構成によれば、ユーザは、背面 2 4 のマーク M A でなく、表示パネル 2 1 0 に表示されるマーク M A を意識することによりタッチポイントを通信相手に近接させることが可能となる。

【 0 0 5 8 】

なお、近日ではデザイン性重視の観点から背面 2 4 にメーカーのロゴマーク以外は設けない傾向であるので、この傾向に従って背面 2 4 のマーク M A を省略しても、ユーザは表示されるマーク M A によりタッチポイントを把握できるというメリットがある。また、経年変化で背面 2 4 のマーク M A が薄れた場合にも本実施形態よればユーザにタッチポイントを認知させることが可能である。

【 0 0 5 9 】

ただし、表示パネル 2 1 0 にマーク M A のみが表示されると、ユーザが、マーク M A の表示位置をタッチポイントと誤認し、背面 2 4 でなく前面 2 2 の表示パネル 2 1 0 を通信相手に近接させてしまう場合が考えられる。そこで、制御部 2 3 1 は、図 7 に示すように、マーク M A に加え、背面 2 4 を通信相手に近づけることを誘導するための誘導表示を表示パネル 2 1 0 に表示させてもよい。

【 0 0 6 0 】

図 7 は、第 1 の実施形態による表示画面の変形例を示した説明図である。図 7 に示したように、制御部 2 3 1 は、「背面を通信相手にタッチして下さい。」というメッセージ 2 6 を表示パネル 2 1 0 に表示させてもよい。かかる構成により、タッチポイントが背面 2 4 であることをユーザに認識させることが可能となる。

【 0 0 6 1 】

上記のメッセージ 2 6 は、背面 2 4 を通信相手に近づけることを誘導するための誘導表示の一例に過ぎず、誘導表示は、他の内容のメッセージであってもよいし、背面 2 4 の通信相手への近接を示す画像であってもよい。

【 0 0 6 2 】

< 2 - 2 . 第 2 の実施形態 >

以上、本発明の第 1 の実施形態を説明した。続いて、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

【 0 0 6 3 】

(近接通信装置の構成)

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 2 を示した機能ブロック図である。図 8 に示したように、第 2 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 2 は、表示パネル 2 1 0 と、信号処理部 2 2 2 と、制御部 2 3 2 と、電界カプラ C と、を備える。なお、

表示パネル 210 および電界カプラ C の機能は第 1 の実施形態で説明した通りであるので、以下では、主に第 1 の実施形態と異なる構成を説明する。

【0064】

信号処理部 222 は、電界カプラ C からの送信のための信号処理、および電界カプラ C による受信信号の信号処理などを行う。また、信号処理部 222 は、電界カプラ C による受信信号の信号品質を測定する品質測定部 240 の機能を有する。例えば、品質測定部 240 は、信号品質として、受信信号の RSSI (Received Signal Strength Indication)、またはパケットエラーレート (PER) を測定する。

【0065】

制御部 232 は、電界カプラ C の配置位置に対応する表示パネル 210 上の位置に、背面 24 側のタッチポイントを示すマークを表示させる。さらに、本実施形態による制御部 232 は、品質測定部 240 により測定された通信品質に応じてマークの表示態様を変化させる。例えば、制御部 232 は、品質測定部 240 により測定された通信品質が良好であるほどマークの表示サイズを大きくしてもよい。以下、この点について図 9 を参照して詳細に説明する。

【0066】

図 9 は、マークの通信品質に応じた表示態様の具体例を示した説明図である。より詳細に説明すると、図 9 の左方には品質測定部 240 により測定された通信品質が閾値よりも低い場合のマーク MA の表示態様を示しており、図 9 の右方には品質測定部 240 により測定された通信品質が閾値よりも高い場合のマーク MA の表示態様を示している。制御部 232 は、品質測定部 240 により測定された通信品質が閾値よりも高い場合、図 9 に示したように、通信品質が低い場合よりも大きなサイズにマーク MA を表示させてもよい。

【0067】

かかる構成により、ユーザは、マーク MA のサイズに基づいて通信相手との最適な位置合わせを行うことが可能となる。また、近接通信装置 20 - 2 のタッチポイントと通信相手のタッチポイントとの位置ズレの許容量は、通信品質が高いほど大きく、通信品質が低いほど小さい。したがって、通信品質が低い場合にはより正確な位置合わせが重要になるので、この観点からも、上記のように通信品質が低い場合にはマーク MA を小さなサイズで表示し、通信品質が高い場合にマーク MA を大きなサイズで表示することは有効である。

【0068】

なお、上記では通信品質が良好であるほどマークの表示サイズを大きくする例を説明したが、通信品質が悪いほどマークの表示サイズを大きくしてもよい。かかる構成によれば、通信品質が悪い場合にマークが大きく表示されるので、ユーザに位置合わせの注意喚起を促すことが可能となる。

【0069】

(近接通信装置の動作)

続いて、図 10 および図 11 を参照し、第 2 の実施形態による近接通信装置 20 - 2 の動作を説明する。図 10 は、本発明の第 2 の実施形態による近接通信装置 20 - 2 の第 1 の動作例を示した説明図である。図 10 に示したように、近接通信装置 20 - 2 が通信相手と通信を開始すると、品質測定部 240 が RSSI を測定する (S310)。

【0070】

そして、制御部 232 は、RSSI が閾値以下である場合 (S320 / no)、表示パネル 210 に小さなサイズでマーク MA を表示させる (S330)。一方、制御部 232 は、RSSI が閾値を上回る場合 (S320 / yes)、表示パネル 210 に大きなサイズでマーク MA を表示させる (S340)。

【0071】

図 11 は、本発明の第 2 の実施形態による近接通信装置 20 - 2 の第 2 の動作例を示し

10

20

30

40

50

た説明図である。図 1 1 に示したように、近接通信装置 2 0 - 2 が通信相手と通信を開始すると、品質測定部 2 4 0 がパケットエラーレートを測定する (S 4 1 0)。

【 0 0 7 2 】

そして、制御部 2 3 2 は、パケットエラーレートが閾値以上である場合 (S 4 2 0 / n o)、表示パネル 2 1 0 に小さなサイズでマーク M A を表示させる (S 4 3 0)。一方、制御部 2 3 2 は、パケットエラーレートが閾値を下回る場合 (S 4 2 0 / y e s)、表示パネル 2 1 0 に大きなサイズでマーク M A を表示させる (S 4 4 0)。

【 0 0 7 3 】

(変形例)

なお、上記ではマーク M A の表示サイズが 2 段階である例を説明したが、本実施形態はかかる例に限定されない。例えば、制御部 2 3 2 はマーク M A の表示サイズを R S S I やパケットエラーレートに比例させてもよい。

【 0 0 7 4 】

また、上記では制御部 2 3 2 が R S S I またはパケットエラーレートに基づいてマーク M A の表示サイズを制御する例を説明したが、R S S I またはパケットエラーレートは通信品質の一例に過ぎない。例えば、制御部 2 3 2 は、R S S I およびパケットエラーレートの双方に基づいてマーク M A の表示サイズを制御してもよいし、他の通信品質を示す指標に基づいてマーク M A の表示サイズを制御してもよい。

【 0 0 7 5 】

また、上記では制御部 2 3 2 がマーク M A の表示態様の一例としてマーク M A の表示サイズを通信品質に応じて制御する例を説明したが、制御部 2 3 2 が制御するマーク M A の表示態様は表示サイズに限定されない。例えば、制御部 2 3 2 は、通信品質に応じてマーク M A の色 (赤、白など) や輝度 (明るい、暗い) などを制御してもよい。

【 0 0 7 6 】

さらに、制御部 2 3 2 は、図 1 2 に示すように、品質測定部 2 4 0 により測定された通信品質に応じた案内表示を表示パネル 2 1 0 に表示させてもよい。

【 0 0 7 7 】

図 1 2 は、第 2 の実施形態による表示画面の変形例を示した説明図である。より詳細に説明すると、図 1 2 の左方には品質測定部 2 4 0 により測定された通信品質が閾値よりも低い場合の表示画面を示しており、図 1 2 の右方には品質測定部 2 4 0 により測定された通信品質が閾値よりも高い場合の表示画面を示している。

【 0 0 7 8 】

制御部 2 3 2 は、図 1 2 に示したように、通信品質が閾値より低い場合、「タッチポイントの位置が合っていません。位置を調整して下さい。」という案内表示 2 8 を表示パネル 2 1 0 に表示させる。一方、制御部 2 3 2 は、通信品質が閾値より高い場合、「タッチポイントの位置が合っています。この状態を維持して下さい。」という案内表示 2 9 を表示パネル 2 1 0 に表示させる。ユーザは、この案内表示 2 8 または案内表示 2 9 を確認することにより、近接通信装置 2 0 - 2 のタッチポイントと通信相手のタッチポイントとの位置関係を認識することが可能となる。

【 0 0 7 9 】

< 2 - 3 . 第 3 の実施形態 >

以上、本発明の第 2 の実施形態を説明した。続いて、本発明の第 3 の実施形態を説明する。近年、複数の近接通信機能が 1 の通信装置に搭載される傾向にあるが、通信装置に各近接通信機能のタッチポイントを示すマークを形成すると、デザイン性が一層損なわれる恐れがある。本発明の第 3 の実施形態はこの点に着目してなされたものである。

【 0 0 8 0 】

図 1 3 は、本発明の第 3 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 3 を示した機能ブロック図である。図 1 3 に示したように、第 3 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 2 は、表示パネル 2 1 0 と、信号処理部 2 2 3 A および信号処理部 2 2 3 C と、制御部 2 3 3 と、コイルアンテナ A と、電界カブラ C と、を備える。なお、表示パネル 2 1 0 および電界カブ

10

20

30

40

50

ラ C の機能は第 1 の実施形態で説明した通りであるので、以下では、主に第 1 の実施形態と異なる構成を説明する。

【 0 0 8 1 】

コイルアンテナ A は、インダクタンス成分およびコンダクタンス成分からなる LC 共振回路を構成し、通信相手のコイルアンテナと磁界結合により通信を行う近接通信部である。このコイルアンテナ A は、表示パネル 2 1 0 の表示面の背面側に配置される。

【 0 0 8 2 】

信号処理部 2 2 3 A は、コイルアンテナ A からの送信のための信号処理、およびコイルアンテナ A による受信信号の信号処理などを行う。信号処理部 2 2 3 C は、電荷カプラ C からの送信のための信号処理、および電界カプラ C による受信信号の信号処理などを行う。

10

【 0 0 8 3 】

制御部 2 3 3 は、必要時に、電界カプラ C による電界通信のためのタッチポイントを示すマーク M A、またはコイルアンテナ A による磁界通信のためのタッチポイントを示すマーク M B を表示パネル 2 1 0 に表示させる。以下、この点について図 1 4 および図 1 5 を参照して具体的に説明する。

【 0 0 8 4 】

図 1 4 は、第 3 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 3 の背面 2 4 を示した外観図である。図 1 4 に示したように、近接通信装置 2 0 - 3 の背面 2 4 には、マーク M A およびマーク M B が設けられる。マーク M A は、電界カプラ C による電界通信のためのタッチポイント、すなわち内側に電界カプラ C が配置されている部分に設けられる。一方、マーク M B は、コイルアンテナ A による磁界通信のためのタッチポイント、すなわち内側にコイルアンテナ A が配置されている部分に設けられる。

20

【 0 0 8 5 】

図 1 5 は、第 3 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 3 の前面 2 2 を示した外観図である。図 1 5 に示したように、第 3 の実施形態による制御部 2 3 3 は、電界通信機能および磁界通信機能の使用時、背面 2 4 のマーク M A に対応する表示パネル 2 1 0 上の位置にマーク M A を表示させ、背面 2 4 のマーク M B に対応する表示パネル 2 1 0 上の位置にマーク M B を表示させる。

【 0 0 8 6 】

30

以上説明したように、本発明の第 3 の実施形態によれば、複数の近接通信機能が搭載された近接通信装置 2 0 - 3 においても、各近接通信機能のためのタッチポイントを表示パネル 2 1 0 上で明示することが可能となる。

【 0 0 8 7 】

(近接通信装置の動作)

続いて、図 1 6 を参照し、第 3 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 3 の動作を説明する。図 1 6 は、本発明の第 3 の実施形態による近接通信装置 2 0 - 3 の動作を示した説明図である。図 1 6 に示したように、近接通信装置 2 0 - 3 が起動されると、制御部 2 3 3 は、メニュー画面などの通常画面を表示パネル 2 1 0 に表示させる (S 5 1 0)。そして、制御部 2 3 3 は、近接通信機能が使用されない間 (S 5 2 0 / n o)、通常画面の表示を維持する (S 5 3 0)。

40

【 0 0 8 8 】

一方、制御部 2 3 3 は、近接通信機能のうち、磁界通信機能の使用時は (S 5 2 0 / y e s、S 5 4 0 / n o)、マーク M B を表示パネル 2 1 0 に表示させる (S 5 5 0)。また、制御部 2 3 3 は、電界通信機能の使用時は (S 5 4 0 / y e s、S 5 6 0 / n o)、マーク M A を表示パネル 2 1 0 に表示させる (S 5 7 0)。さらに、制御部 2 3 3 は、磁界通信機能および電界通信機能の使用時は (S 5 6 0 / y e s)、マーク M A およびマーク M B の双方を表示パネル 2 1 0 に表示させる (S 5 8 0)。

【 0 0 8 9 】

このように、第 3 の実施形態によれば、タッチポイントを示すマークが近接通信機能の

50

使用時にのみ表示パネル 210 に表示されるので、近接通信機能の非使用時にこのマークが表示画面において邪魔になってしまうことを防止できる。

【0090】

< 2 - 4 . 第 4 の実施形態 >

以上、本発明の第 3 の実施形態を説明した。続いて、本発明の第 4 の実施形態を説明する。図 17 は、本発明の第 4 の実施形態による近接通信装置 20 - 4 を示した機能ブロック図である。図 17 に示したように、第 4 の実施形態による近接通信装置 20 - 4 は、表示パネル 210 と、信号処理部 224 と、制御部 234 と、センサ 250 と、電界カプラ C と、を備える。なお、表示パネル 210 および電界カプラ C の機能は第 1 の実施形態で説明した通りであるので、以下では、主に第 1 の実施形態と異なる構成を説明する。

10

【0091】

センサ 250 は、近接通信装置 20 - 4 の姿勢を検出する。例えば、センサ 250 はジャイロセンサなどのより構成され、近接通信装置 20 - 4 が縦向きであるか、横向きであるかなど、近接通信装置 20 - 4 の角度を検出する。

【0092】

制御部 234 は、センサ 250 によって検出された近接通信装置 20 - 4 の姿勢に応じ、マーク MA の表示パネル 210 における表示向きを制御する。以下、この点について図 18 を参照して具体的に説明する。

【0093】

図 18 は、第 4 の実施形態による表示画面の具体例を示した説明図である。より詳細には、図 18 の左方は近接通信装置 20 - 4 の姿勢が縦向きである場合の表示画面を示しており、図 18 の右方は近接通信装置 20 - 4 の姿勢が横向きである場合の表示画面を示している。制御部 234 は、図 18 に示したように、表示パネル 210 におけるマーク MA の表示向きを近接通信装置 20 - 4 の向きに応じて変化することにより、近接通信装置 20 - 4 の向きによらずマーク MA を正しい角度でユーザに認知させることができる。

20

【0094】

< < 3 . むすび > >

以上説明したように、本発明の実施形態によれば、背面 24 のマーク MA でなく、表示パネル 210 に表示されるマーク MA を意識することによりタッチポイントを通信相手に近接させることが可能となる。また、近日ではデザイン性重視の観点から背面 24 にメーカーのロゴマーク以外は設けない傾向であるので、この傾向に従って背面 24 のマーク MA を省略しても、ユーザは表示されるマーク MA によりタッチポイントを把握できるというメリットがある。

30

【0095】

なお、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、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、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0096】

例えば、本発明の第 1 の実施形態 ~ 第 4 の実施形態のうちの 2 以上の実施形態を組合せることも可能である。具体的には、第 1 の実施形態と第 2 の実施形態の組合せ、第 1 の実施形態と第 3 の実施形態の組合せ、第 1 の実施形態と第 4 の実施形態の組合せ、第 2 の実施形態と第 3 の実施形態の組合せ、第 2 の実施形態と第 4 の実施形態の組合せ、第 3 の実施形態と第 4 の実施形態の組合せ、第 1 ~ 第 3 の実施形態の組合せ、第 1、第 3 および第 4 の実施形態の組合せ、第 2 ~ 第 4 の実施形態の組合せ、第 1 ~ 第 4 の実施形態の組合せも本発明の技術的範囲に属する。

40

【0097】

また、本明細書の近接通信装置 20 の処理における各ステップは、必ずしもフローチャート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、近接通信装置

50

20の処理における各ステップは、フローチャート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。

【0098】

また、近接通信装置20に内蔵されるCPU201、ROM202およびRAM203などのハードウェアを、上述した近接通信装置20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。

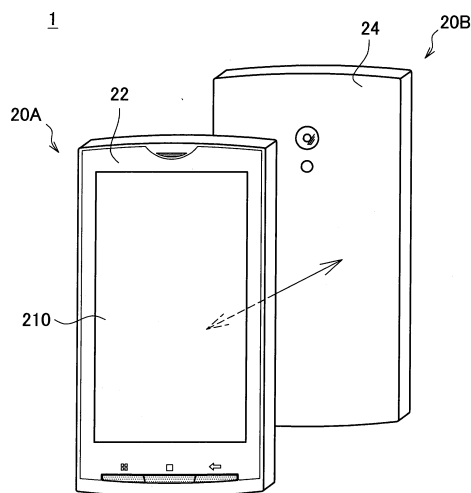
【符号の説明】

【0099】

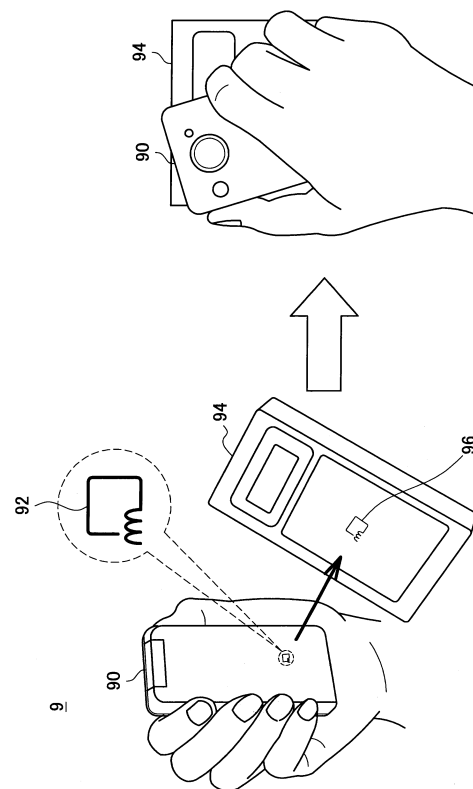
- 20 近接通信装置
- 210 表示パネル
- 221 ~ 224 信号処理部
- 231 ~ 234 制御部
- 240 品質測定部
- 250 センサ

10

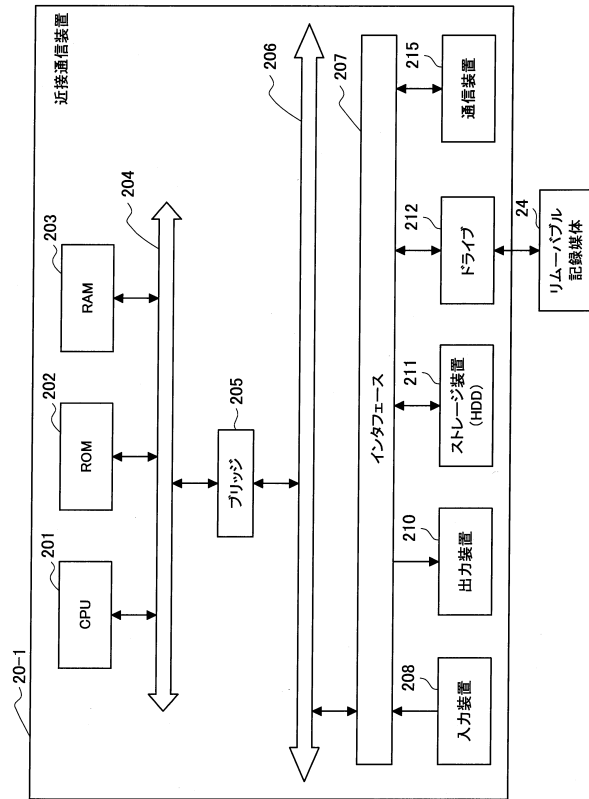
【図1】



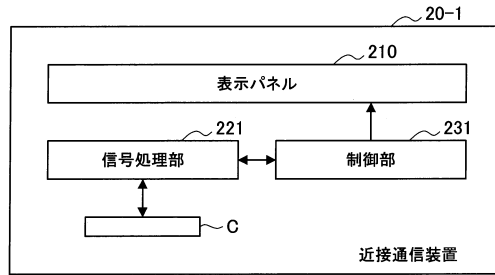
【図2】



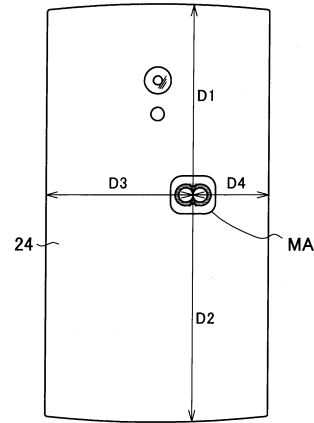
【図 3】



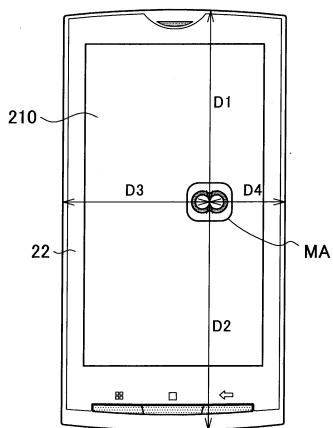
【図 4】



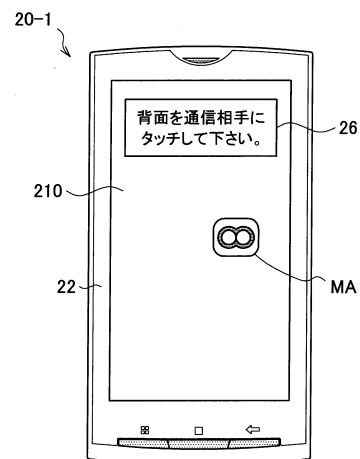
【図 5】



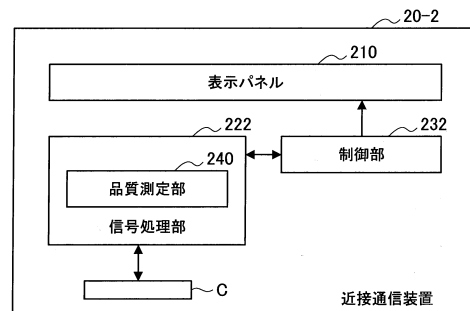
【図 6】



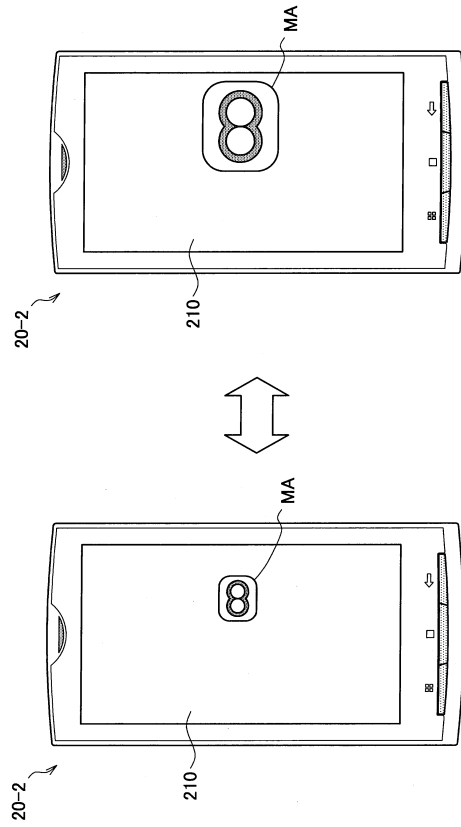
【図 7】



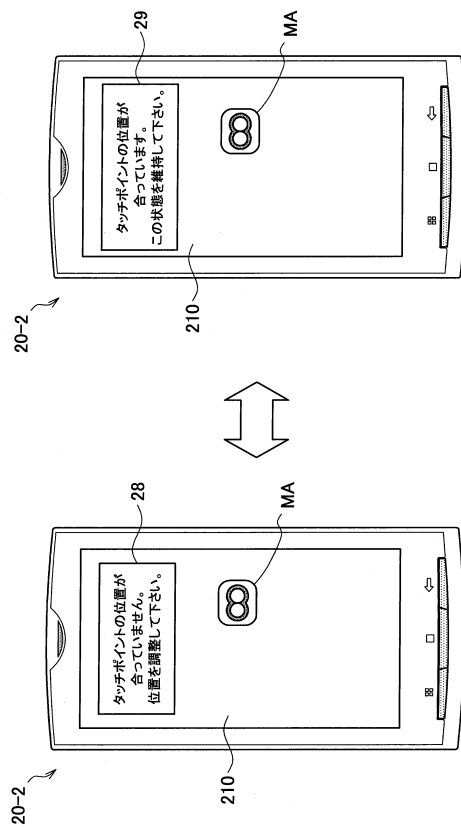
【図 8】



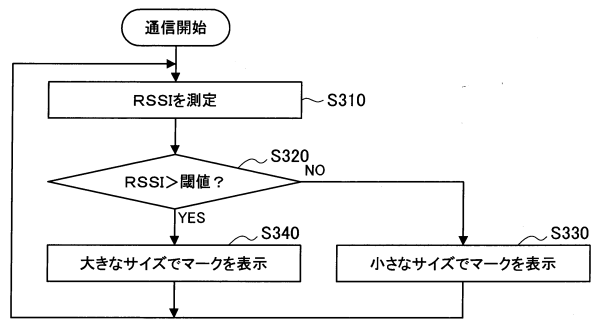
【図 9】



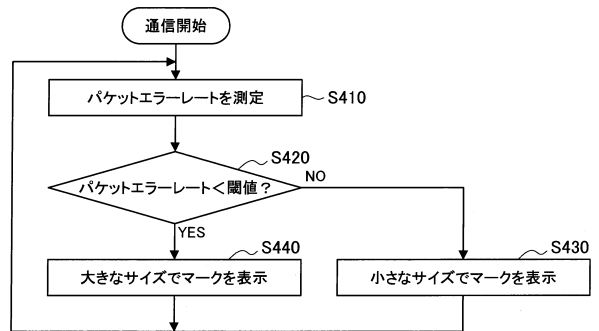
【図 12】



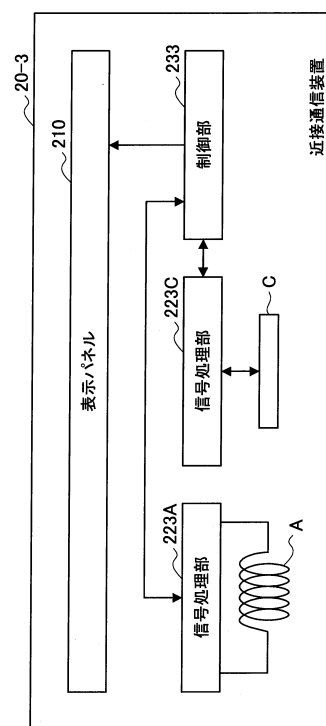
【図 10】



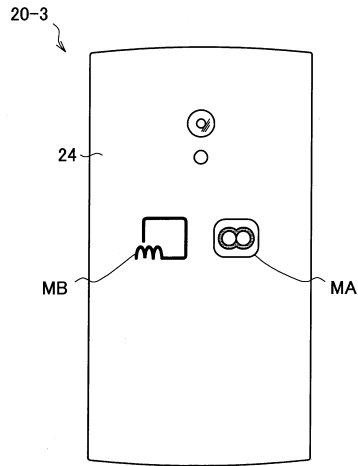
【図 11】



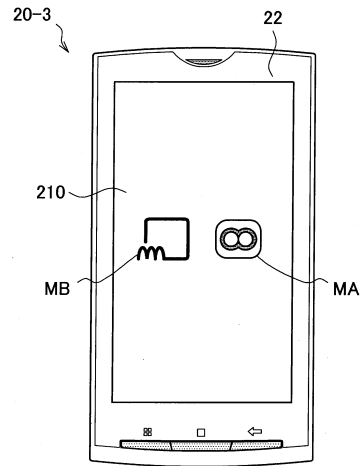
【図 13】



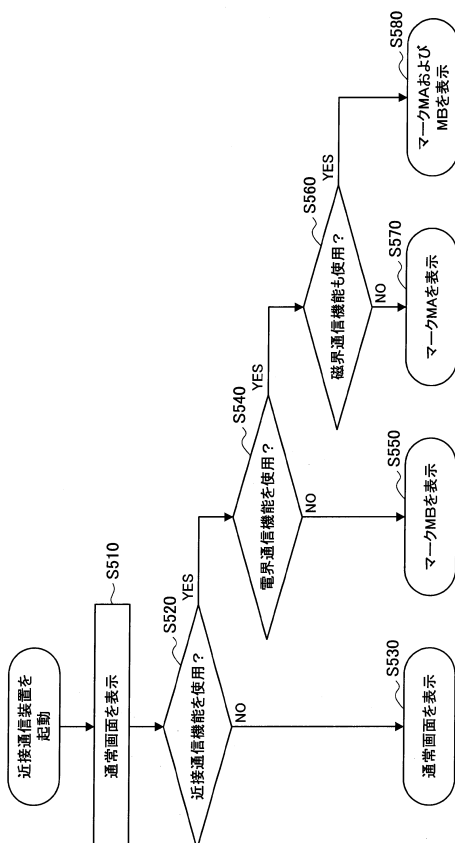
【図14】



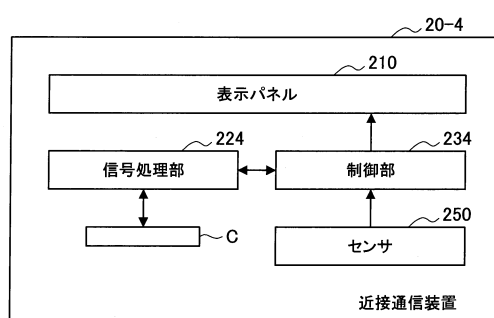
【図15】



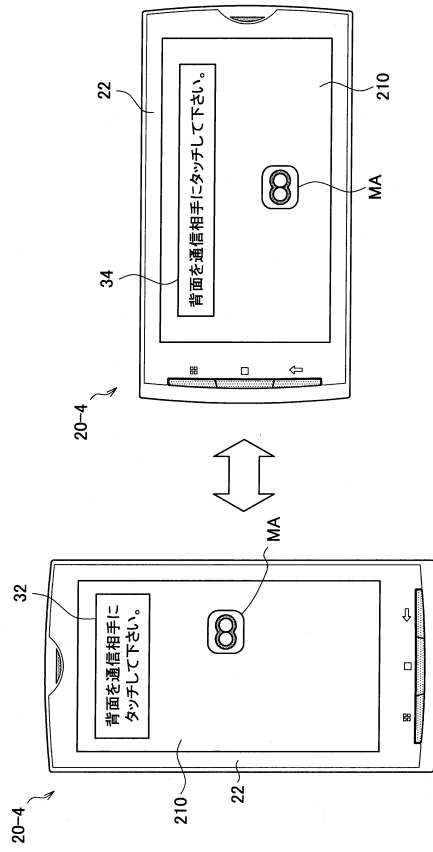
【図16】



【図17】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 福田 孝
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 兼子 夏海
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 小谷 保孝
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 野元 久道

- (56)参考文献 特開2009-033590(JP,A)
特開2009-049871(JP,A)
特開2010-118773(JP,A)
特開2007-226397(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0190537(US,A1)
特表2007-536665(JP,A)
特開2008-165650(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	1/16
H04B	1/59
H04B	5/02
H04M	1/00