

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3915754号
(P3915754)

(45) 発行日 平成19年5月16日(2007.5.16)

(24) 登録日 平成19年2月16日(2007.2.16)

(51) Int. Cl. F I
 HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 W
 HO4Q 7/38 (2006.01) HO4B 7/26 IO9L

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-286056 (P2003-286056)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成15年8月4日(2003.8.4)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2005-57486 (P2005-57486A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成17年3月3日(2005.3.3)	(74) 代理人	100067736
審査請求日	平成16年9月28日(2004.9.28)		弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100086335
			弁理士 田村 榮一
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(72) 発明者	白井 克弥
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	佐古 曜一郎
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末及び着信音生成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報通信機能を有する携帯端末において、
 ユーザの生体情報を測定する測定手段と、
 上記生体情報を基に音データを生成する音データ生成手段と、
 外部通信網からの信号を待機し、当該信号の到着を検出する着信検出手段と、
 上記着信検出手段が信号を検出すると、上記音データを音に変換して出力する着信音出力手段と
 を備えることを特徴とする携帯端末。

【請求項2】

上記音データ生成手段は、上記生体情報を基にユーザの体調、ユーザの情動、ユーザの集中度のうちの少なくとも1つを判断し、この判断結果に適した着信音を生成することを特徴とする請求項1記載の携帯端末。

【請求項3】

上記測定手段は、さらに環境情報を測定し、
 上記音データ生成手段は、上記生体情報及び上記環境情報を基に音データを生成することを特徴とする請求項1記載の携帯端末。

【請求項4】

上記音データ生成手段は、上記生体情報のゆらぎを基に音データを生成することを特徴とする請求項1記載の携帯端末。

【請求項 5】

複数の音データを格納する音データ格納手段を備え、

上記音データ生成手段は、上記生体情報を基に上記音データ格納手段に格納された音データを選択することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

【請求項 6】

上記音データ生成手段は、上記生体情報をシードとして乱数を発生し、当該乱数を基に上記音データ格納手段に格納された音データを選択することを特徴とする請求項 5 記載の携帯端末。

【請求項 7】

上記音データ生成手段は、上記生体情報を基に、音色、音程、発音時間、音量という音符情報を生成することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。 10

【請求項 8】

上記音符情報は、MIDI (Musical Instruments Digital Interface) 方式の情報であることを特徴とする請求項 7 記載の携帯端末。

【請求項 9】

上記測定手段は、表情、音声、体動、呼吸数、脈拍、心拍、発汗量、体温、脳波、心電、筋電、血中酸素飽和度、皮膚抵抗値、視線の少なくとも 1 つを測定することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末。

【請求項 10】

ユーザの生体情報を測定する測定手段と、 20

上記生体情報を基に画像データを生成する画像データ生成手段と、

上記画像データを表示する画像表示手段と

を備えることを特徴とする携帯端末。

【請求項 11】

ユーザの生体情報を測定する測定工程と、

上記生体情報を基に音データ及び/又は画像データを生成するデータ生成工程と、

外部通信網からの信号が到着すると、上記音データを音に変換して出力する及び/又は画像データを表示手段に出力する出力工程と

を有することを特徴とする着信通知方法。

【発明の詳細な説明】 30

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末及び着信通知方法に関し、詳細には、外部通信網からの信号を待機し、当該信号の到着をユーザに通知する携帯端末及び着信通知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯電話やPDAなどの携帯端末では、電話の着呼やメールの着信をユーザに通知するために着信音という音を発音する。着信音の元となる音データには、音楽や擬態音などがあり、携帯端末のROMに記録されている。従来携帯端末では、ROMに記録された音データの一部を着信音として設定し、他の音データを着信音に設定する場合には、 40

着信音の再設定を手動で行っていた(例えば、特許文献1参照)

【特許文献1】特開平15-051865号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このように、従来の携帯端末は、決まった音データを着信音として選択しなくてはならず、多くの音データがROMに記録されていても、一部の音データしか使用することができない。また、着信音の再設定が煩雑なときもある。これは、着信音に限ったことではなく、携帯端末の着信画面や待ち受け画面についてもいえることである。

【課題を解決するための手段】 50

【0004】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、情報通信機能を有する携帯端末において、ユーザの生体情報を測定する測定手段と、上記生体情報を基に音データを生成する音データ生成手段と、外部通信網からの信号を待機し、当該信号の到着を検出する着信検出手段と、上記着信検出手段が信号を検出すると、上記音データを音に変換して出力する着信音出力手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る端末装置は、ユーザの生体情報を測定する測定手段と、上記生体情報を基に画像データを生成する画像データ生成手段と、上記画像データを表示する画像表示手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る着信通知方法は、ユーザの生体情報を測定する測定工程と、上記生体情報を基に音データ及び/又は画像データを生成するデータ生成工程と、外部通信網からの信号が到着すると、上記音データを音に変換して出力する及び/又は画像データを表示手段に出力する出力工程とを有することを特徴とする。

10

【0005】

本発明における携帯端末によれば、測定手段がユーザの生体情報及び/又は環境情報を測定し、音データ生成手段が生体情報及び/又は環境情報に基づいて音データを生成し、外部通信網から呼び出し信号（発呼信号）が到着すると、生成した音データを音に変換して出力するため、生体情報や環境情報の変化に伴い、様々な着信音を出力する。

【0006】

また、本発明における携帯端末によれば、測定手段がユーザの生体情報及び/又は環境情報を測定し、画像データ生成手段が生体情報及び/又は環境情報に基づいて画像データを生成し、生成した画像データを表示するため、生体情報や環境情報の変化に伴い、様々な着信画像及び待ち受け画像を表示する。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ユーザの生体情報及び/又は環境情報を基に着信音を生成するため、着信音が自動的に変更され、着信音を更新する手間を省略することができる。

【0008】

また、本発明によれば、ユーザの生体情報や環境情報を基に着信音を生成するため、ユーザの状態に適した着信音を提供することができる。

30

【0009】

さらに、携帯端末に生体センサが設けられているため、ユーザが携帯端末を定期的に操作するだけで、生体情報を更新することができ、生体情報を測定する手間が省略できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明を適用した携帯端末は、生体センサと環境センサとを備え、生体センサが測定した生体情報及び環境情報が測定した環境情報を基に音データや画像データを作成する。音データや画像データは、記録部に記録され、基地局からの呼び出し信号をトリガとして出力される。

【実施例】

40

【0011】

以下、図面を参照して本発明を適用した携帯端末1について説明する。本発明を適用した携帯端末1は、ユーザの生体情報及び環境情報を測定し、生体情報及び環境情報を基に着信音を生成する。生体情報や環境情報は、常に変化しており、常に着信音を変更することができる。

【0012】

携帯端末1は、具体的には、携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)、PHS(Personal Handyphone System)である。携帯端末1は、図1に示すように携帯端末1全体を制御するCPU10、プログラムや設定情報を記録するROM11、一時記憶領域としてのRAM12、基地局からの呼び出し信号を受信する送受信部13と、ユーザの入

50

力を受け付けるキー入力デバイス 14、文字や画像を表示する表示部 15、表示部の駆動する表示制御部 16、生体情報を測定する生体センサ 21、環境情報を測定する環境センサ 22、生体情報及び環境情報を基に着信音の音データを生成する着信音生成部 23、呼び出し信号の受信をトリガとして生成した音データを出力するスピーカ 24 と、着信音の自動生成を開始、終了させる自動生成開始終了スイッチ 25 と、着信音をお気に入りとして登録する着信音登録スイッチ 26 とを備え、それぞれがバス 27 を介して接続される。

【0013】

生体センサ 21 には、例えば、血流計、脳波計、眼球運動センサ、心電計、振動ジャイロ、加速度センサ、筋音計、皮膚温度センサ、体動加速度センサ、皮膚導電率センサ、脈拍計などがある。血流計 101 は、人体に赤外線を放射し、その赤外光の反射により脳内血流量や血中酸素の濃度を測定する。脳波計は、脳内を流れる電流を基に波や波などの脳波を測定する。眼球運動センサは、頭部に取り付けられ頭部電圧を基に眼球の振動周波数成分を測定する。心電計は、心筋が発信する電流を基に心拍数を計測する。振動ジャイロは、角速度を基に胸部運動や呼吸数を測定する。皮膚温度センサは、体温を計測する。皮膚導電率センサは、皮膚電気抵抗を基に発汗量を測定する。本発明は、携帯端末 1 に生体センサ 21 を備えたことで、自動的に生体情報が測定できるようになっている。すなわち、通話中やメール作成時に体温や脈拍を測定したり、常に体動を測定することができる。このように、生体センサ 21 はユーザが日常的な動作を行っている間に生体情報を測定するので、ユーザは意識的に生体情報を測定する必要がない。

【0014】

環境センサ 22 は、環境情報を取得する。環境情報は、例えば、ユーザの位置、天気、気温、湿度、風速、風量、日時などがある。環境センサ 21 には、温度計、高度計、気圧計、湿度計などがある。また、環境情報は、外部から取得することができる。例えば、携帯電話 1 では、電話会社の基地局から定期的に環境情報を取得することができる。また、ユーザの位置情報は GPS (Global Positioning System) で取得してもよい。

【0015】

着信音生成部 23 は、生体情報及び環境情報に適した着信音を生成する。着信音生成部 23 は、図 2 に示すように、着信音生成部 23 を制御する CPU 31、着信音生成のためのプログラムを記録する ROM 32、CPU 31 の作業領域である RAM 33、生体情報センサ 21 や携帯端末 1 の本体との通信を制御する通信部 34、着信音の音源を記録する音源記録部 35、着信音を生成する音データ生成部 36 とを備え、それぞれがバス 37 を介して接続されている。着信音生成部 36 の着信音生成方法を順に説明していく。まず、第 1 の着信音生成方法は、いくつかの音データを音源記録部 35 に格納し、ユーザの状態に応じて音データを選択する方法である。ユーザの状態には、ユーザの位置、ユーザの体調、ユーザの情動、ユーザの集中度などがある。

【0016】

ユーザの情動を基に着信音を選択する方法 (第 1 の着信音生成方法) を説明する。この例では、心拍数を基に情動を判断する。心拍数は、人間の情動を示すパラメータである。心拍数は、人間の活動中には周期が短く絶えず変化する。一方、睡眠中は、心拍数が安定し、周期が長くなる。心拍数の変動は、あるパターンを持っており、平常時における心拍数を固有心拍数と呼ぶ。これに対し、例えば、恐ろしい体験をしたり、人前に出たときには、心拍数は上昇する。心拍数の変動成分は、情動の変化を示している。着信音生成部は、ユーザの心拍数を常時測定し、心拍数の概日リズムを記録する。そして、心拍数の急激な変化を基に情動の変化を検出することができる。

【0017】

音データ生成部 36 は、情動の変化を検出すると、この情動の変化に応じた着信音を音源記録部 35 から選択する。着信音の選択方法には、例えば、以下のようなものがある。ここで、音源記録部 35 に記録された着信音は、図 3 に示すように、ユーザの情動や感情に与える効果ごとにカテゴライズされている。カテゴリーには、例えば、緊張をやわらげる、気分を高揚させる、眠気を引き起こすなどがある。音データ生成部 36 は、これらの

10

20

30

40

50

カテゴリのうち、ユーザの情動の変化に応じた音データを選択する。例えば、ユーザが緊張していると判断される場合には、「緊張をやわらげる」にカテゴリ化されている音データの中から1つを選択する、という具合である。

【0018】

次いで、第2の着信音生成方法について説明する。第2の着信音生成方法は、ユーザの体調に応じて音データを生成する方法である。生体情報は、人間の体調を示すパラメータである。そこで、生体情報を基に人間の体調を判断し、体調に合った音データを生成することができる。体温、心拍数、呼吸数などは、人間の体調を示す。一般的にストレスを受けたり、疲れが溜まっているなど、体調が悪いと安静時の心拍数が普段より高くなり、体調が悪いときやストレスを感じたときには呼吸が浅く短くなる。そこで、音データ生成部36は、常時、ユーザの体温や心拍数、呼吸数を計測し、ユーザの平均体温、平均心拍数、及び平均呼吸数などを算出する。そして、体温、心拍数、呼吸数などが普段とあまり変わらない場合は、体調が良いときに適した音データを生成し、体温、心拍数、呼吸数などが大きく変動した場合には、体調の変化に合わせた音データを生成する。例えば、体調が悪いと判断される場合には、比較的スローなテンポで、ゆったりとした曲調の音データ選択あるいは合成する。

10

【0019】

次いで、第3の着信音生成方法について説明する。第3の着信音生成方法は、生体情報及び環境情報のゆらぎを基に音データを生成する方法である。ゆらぎとは、一定の平均値からのずれを意味し、小川のせせらぎやクラシック音楽にも含まれている。人体のリズムもゆらいでいるため、適度なゆらぎは人に快適感を与えるといわれている。音データ生成部36は、例えば、心拍数のゆらぎを基に音データのリズムを決定し、人間を快適にさせる音データを生成する。なお、ゆらぎは、心拍数だけでなく、呼吸数や体温などの他の生体情報、風量、気温などの他の環境情報から抽出することもできる。

20

【0020】

次いで、第4の着信音生成方法について説明する。この着信音生成方法では、生体情報及び環境情報を乱数のシードとして利用し、着信音を自動的に変化させる。第4の着信音生成方法では、図4に示すように各音データに番号が付けられている。そして、生体情報又は環境情報をシードとした乱数発生し、この乱数と一致する番号の音データを選択する。これにより、いつも異なる着信音を発音することができ、ユーザは着信音を変更する操作をすることなく、色々な着信音を選択することができる。

30

【0021】

次いで、第5の着信音生成方法について説明する。第5の着信音生成方法は、MIDI (Musical Instruments Digital Interface) の楽譜を自動的に生成する方法である。現在、一般的な携帯端末1の着信音は、MIDI方式で記述されている。MIDIは、ピアノ、ギターなどの基本的な音色や「Key」と呼ばれる音の高さ、「Velocity」と呼ばれる音の強さ、「Volume」と呼ばれる音量、「Duration」と呼ばれる音の長さといった基本的なパラメータの内容が決められている。パラメータは、数値であるので適当な数式を用いて算出することができる。音データ生成部36は、生体情報及び環境情報を入力し、生体情報及び環境情報を所定の規則に従い変換し、音のパラメータを算出する。このパラメータに基づいて音データを生成、あるいは予め選択されている音データのパラメータを変更して新たな音データとして出力する。

40

【0022】

次いで、第6の着信音生成方法について説明する。第6の着信音生成方法は、生体情報からユーザが携帯端末以外のもの、例えば音楽に集中しているか否かに応じて着信音を選択するものである。音楽に集中している時は、じっとしたまま動かずにリラックスした状態、つまり体動が少なく、呼吸、脈波が安定しているか、音楽に合わせて体を動かして音楽に引き込まれた状態、つまり体動が音楽に同期して、呼吸や脈波も音楽とともに変化すると考えられるので、例えば携帯端末に取り付けた振動ジャイロなどの体動センサや脈波センサから脈波、体動を測定し、さらに図示しないマイクロホンで音信号をピックアップ

50

してその音楽信号と体動などとの相関性を測定し、音楽へのユーザの集中度を調べる。ユーザが音楽に集中していると判断される場合には、現在の音楽とはリズムやテンポの異なる音データを選択し、通常より音量を大きくして再生する。

【0023】

以上説明した生成方法で生成された着信音は、呼び出し信号の到着をトリガとして発音される。着信音の発音手順を図5のフローチャートに従い説明する。他のユーザが携帯端末に電話をかけると、基地局は、携帯端末に呼び出し信号を送信する(ステップS11)。送受信部13は呼び出し信号の到着をCPU10に通知し、(ステップS12)、CPU10はこれに応じて着信音生成部23に音データの生成を指示する(ステップS13)。なお、基地局は、メールやデータの配信時にも呼び出し信号を送信する。このとき、CPU10は、受信した呼び出し信号の種類に応じて生成する音データを変えるように指示してもよい。

10

【0024】

着信音生成部23は、CPU10の指示に応じて生成した音データをスピーカ24に出力する(ステップS14)。このとき、生成した音データをRAM12に記憶するようにしてもよい。スピーカ24は、音データに従い振動板を振動し音を出力する(ステップS15)。以上のように、着信音生成部23は、呼び出し信号が到着する度に、着信音を生成してスピーカ24に出力する。

【0025】

着信音の自動生成は、ユーザに異なる着信音を提供するが、着信音の選択権がなくなる。そこで、携帯端末1には、着信音の自動生成を停止させる自動生成停止スイッチ25と着信音登録スイッチ26が設けられている。

20

【0026】

着信音登録スイッチ26は、ユーザが気に入った着信音をRAM12に登録させるスイッチである。着信音の発信中にこのスイッチを選択したり、着信履歴を基に着信音を選択すると、選択された着信音は、RAM12の所定記憶領域に登録される。生体情報や環境情報は、常時変化するため、一度生成された着信音が再度生成されるとは限らないが、この機能を利用することにより、偶然に生成された着信音を保存することができる。

【0027】

自動生成停止スイッチ25は、着信音の自動生成を停止し、RAM12の所定領域に登録された着信音を使用することができる。これにより、生体情報や環境情報から偶然に生成された着信音を意図的に使用することができるようになる。また、ユーザが自動生成を再開したい場合には、自動生成停止スイッチ25でトグル動作をさせて着信音の自動生成を開始することができる。

30

【0028】

本発明は、着信画面や待ち受け画面にも適用することができる。図6は、着信画面を生成する携帯端末2の構成を示すブロック図である。この携帯端末2には、着信画面や待ち受け画面を生成する画面生成部27が設けられている。画面生成部27は、着信音生成部23と同様な方法で画面を生成する。すなわち、画面生成部27は、生体情報や環境情報に応じてユーザの状態などを判断し、ユーザの状態に応じて着信画面を生成したり、生体情報や環境上を基に常に異なる着信画面を生成したりする。これにより、携帯端末1は、着信画面を自動的に更新することができる。

40

【0029】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、生体センサ21を備えた携帯端末1が生体情報を基に着信音又は着信画面を生成するという本発明の要旨を含む変形、改良は、本発明に含まれるものとする。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図2】着信音生成回路の構成を示すブロック図である。

50

【図3】着信音とカテゴリーの関係を示す図である。

【図4】着信音と番号の関係を示す図である。

【図5】着信音の発音手順を示す図である。

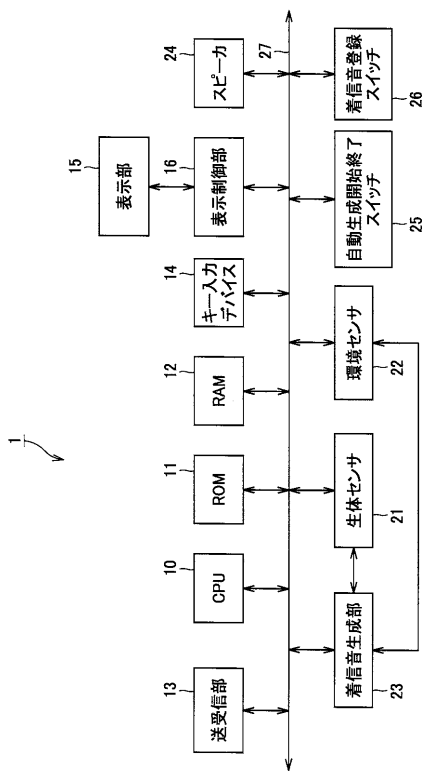
【図6】画面を自動生成する携帯端末の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

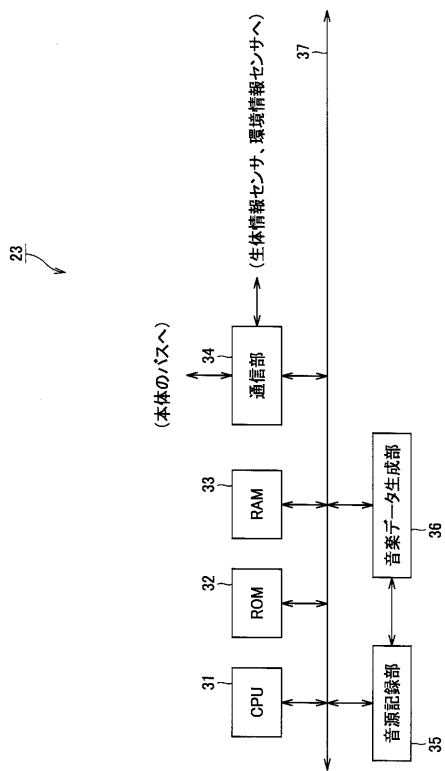
【0031】

- 1 携帯端末、10 CPU、13 送受信部、15 表示部、21 生体センサ、22 環境センサ、23 着信音生成部、24 スピーカ、25 自動生成開始終了スイッチ、26 着信音登録スイッチ、32 ROM、35 音源記録部、36 音データ生成部

【図1】



【図2】



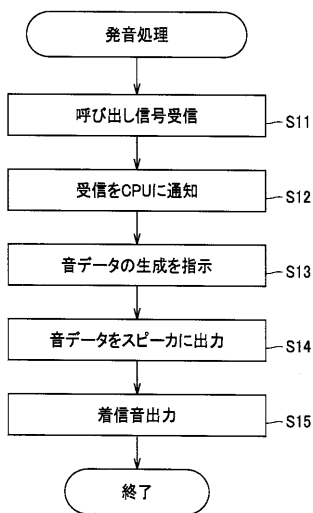
【 図 3 】

カテゴリー	音データ ID
緊張をやわらげる	B230I4002
	B230I9752
	B232D4892
	E200I1902
気分を高揚させる	B230T2674
	D230Q5465
	D000I2697
	D230Q6578
眠気を引き起こす	L522T7684
	L555T8796
	L567T9876
	L578T6578
	M222P3332
⋮	⋮

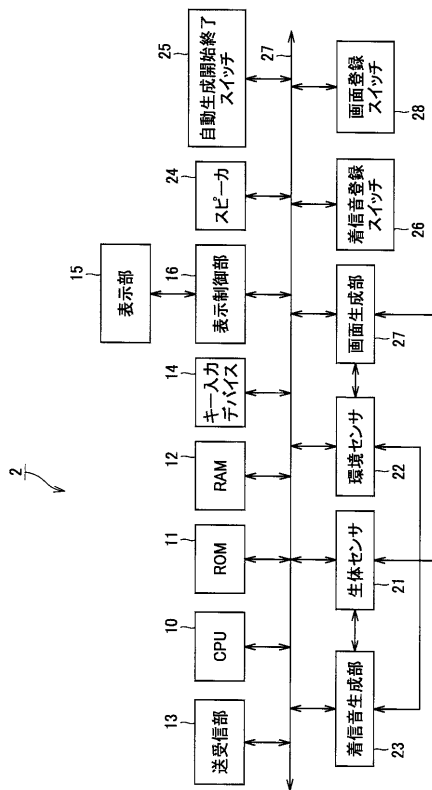
【 図 4 】

番号	音データ ID
0001	B230I4002
0002	B230I9752
0003	B232D4892
0004	E200I1902
0005	B230T2674
0006	D230Q5465
0007	D000I2697
0008	D230Q6578
0009	L522T7684
0010	L555T8796
0012	L567T9876
0011	L578T6578
0012	M222P3332
⋮	⋮

【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 寺内 俊郎
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 井上 真
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 宮島 靖
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 牧野 堅一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 高井 基行
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 井上 亜紀子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 小林 勝広

- (56)参考文献 特開平10-075485(JP,A)
特開2002-090326(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/02 - 5/05、 5/06 - 5/22
H04B 7/24 - 7/26
H04M 1/00、 1/24 - 1/253、
1/58 - 1/62、 1/66 - 1/82
H04Q 7/00 - 7/38