

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5526112号  
(P5526112)

(45) 発行日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(24) 登録日 平成26年4月18日 (2014. 4. 18)

(51) Int. Cl. F I  
H04M 1/00 (2006.01) H04M 1/00 W

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-269029 (P2011-269029)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成23年12月8日 (2011. 12. 8)		京セラ株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-197723 (P2007-197723) の分割		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
原出願日	平成19年7月30日 (2007. 7. 30)	(74) 代理人	100106002
(65) 公開番号	特開2012-50149 (P2012-50149A)		弁理士 正林 真之
(43) 公開日	平成24年3月8日 (2012. 3. 8)	(74) 代理人	100120891
審査請求日	平成23年12月8日 (2011. 12. 8)		弁理士 林 一好
		(72) 発明者	中村 政継
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内
		(72) 発明者	矢野 順也
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内
		審査官	角張 亜希子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電子機器及び表示制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体と、

前記筐体が叩かれると、加速度センサのデータに基づいて当該筐体の叩かれた面を判断し、当該叩かれた面に設けられている表示手段又は発光手段を点灯するように制御する制御手段と、を備えることを特徴とする携帯電子機器。

【請求項2】

筐体が叩かれると、加速度センサのデータに基づいて当該筐体の叩かれた面を判断し、当該叩かれた面に設けられている表示手段又は発光手段を点灯するように制御することを特徴とする表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加速度センサを内蔵した携帯電子機器、及び携帯電子機器を制御する表示制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯電話等の携帯電子機器では、バッテリーセーブのために、無操作状態が一定時間以上経過すると、表示部の電源をオフ状態に制御し、また、所定の操作が行われた場合に、表示部の電源をオン状態に制御していた。

## 【 0 0 0 3 】

また、折り畳み型の携帯電子機器の場合には、折り畳み型の携帯電子機器を開状態に移させたり、又はキー操作等が行われたりしたときに、表示部の電源をオン状態に制御していた。

## 【 0 0 0 4 】

ここで、例えば、使用者が携帯電子機器でメール等の操作を行っているときに、何らかの理由で無操作状態が一定時間以上経過すると、表示部の電源がオフ状態に制御される。その後、使用者が携帯電子機器の状態確認を行う際には、気軽に行えることが望ましい。

## 【 0 0 0 5 】

また、携帯電子機器の内部に加速度センサを内蔵した技術として次のものがある。 10

## 【 0 0 0 6 】

加速度検出手段と、加速度解析手段と、類型化した加速度パターン型等を記憶する第1の記憶手段と、設定手段により設定された動作モードを記憶する第2の記憶手段と、実測加速度パターンと類型化した加速度パターンとの対応を判別する判別手段と、その加速度パターンと関係づけられた動作モードを実施させる制御手段とを備え、携帯電話機が受ける加速度パターンに対して関係づけられた動作モード（例えば、加速度パターンに応じて音を鳴らしたり、画像を表示させたりする）を実施する技術がある（特許文献1を参照）。

## 【 0 0 0 7 】

このような技術を応用すると、携帯電子機器の状態確認を簡易に行うことができる。 20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【 0 0 0 8 】

【特許文献1】特開2001-144853号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 9 】

一方、携帯電子機器は、その携帯性ゆえに様々な形態で保持され得る。例えば、携帯電子機器が直方体形状であって卓上に載置する場合、六面のいずれかが上になるように載置されるか不定である。ユーザが携帯電子機器の状態確認等のために携帯電子機器の表示を確認したい場合、特許文献1の技術を用いると、加速度センサの検出に応じて表示を行うようにしても良いが、表示器が載置時に下向きになっている場合には表示を確認することができない。 30

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、上述のような課題に鑑みてなされたものであり、その目的の一つは、端末の保持、載置の状態にかかわらず、使用者が気軽に操作することにより、使用者が状態確認を行うことが可能な携帯電子機器及び表示制御方法を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 1 】

本発明に係る携帯電子機器は、上記課題を解決するために、筐体と、前記筐体が叩かれると、加速度センサのデータに基づいて当該筐体の叩かれた面を判断し、当該叩かれた面に設けられている表示手段又は発光手段を点灯するように制御する制御手段と、を備える。 40

## 【 0 0 1 2 】

本発明に係る表示制御方法は、上記課題を解決するために、筐体が叩かれると、加速度センサのデータに基づいて当該筐体の叩かれた面を判断し、当該叩かれた面に設けられている表示手段又は発光手段を点灯するように制御することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 3 】

本発明によれば、端末の保持、載置の状態にかかわらず、使用者が気軽に操作すること 50

により、使用者が状態確認を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る携帯電話装置の外観を示す斜視図である。

【図2】本発明に係る携帯電話装置を折畳んだ状態を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る携帯電話装置の機能を示すブロック図である。

【図4】(A)は、表示部側筐体部から見たときの外観図であり、(B)は、(A)とは異なる視点位置から見たときの外観図であり、(C)は、操作部側筐体部から見たときの外観図である。

【図5】(A)は、LCD表示部側から見たときの外観図であり、(B)は、サブLCD表示部側から見たときの外観図である。

10

【図6】加速度センサにより加速度を検出したときのCPUの動作の説明に供する実施例1のフローチャートである。

【図7】加速度センサにより加速度を検出したときのCPUの動作の説明に供する実施例2のフローチャートである。

【図8】加速度センサにより加速度を検出したときのCPUの動作の説明に供する実施例2のフローチャートである。

【図9】操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが閉状態の場合であって、(A)は、サブLCD表示部が露出しているときの外観図であり、(B)は、LCD表示部が露出しているときの外観図であり、(C)は、(A)又は(B)を裏面側から見たときの外観図である。

20

【図10】操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが開状態の場合であって、(A)は、LCD表示部と操作部とが対向しているときの外観図であり、(B)は、(A)を裏面側から見たときの外観図であり、(C)は、サブLCD表示部と操作部とが対向するときの外観図であり、(D)は、(C)を裏面側から見たときの外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0016】

図1は、本発明に係る携帯電子機器の一例である携帯電話装置1の外観斜視図を示す。なお、図1は、いわゆる折り畳み型の携帯電話装置の形態を示しているが、本発明に係る携帯電話装置の形態としては特にこれに限られない。例えば、両筐体を重ね合わせた状態から一方の筐体を一方向にスライドさせるようにしたスライド式や、重ね合せ方向に沿う軸線を中心に一方の筐体を回転させるようにした回転式(ターンタイプ)や、操作部と表示部とが一つの筐体に配置され、連結部を有さない形式(ストレートタイプ)でも良い。

30

【0017】

携帯電話装置1は、操作部側筐体部2と、表示部側筐体部3と、を備えて構成される。操作部側筐体部2は、表面部10に、操作部11と、携帯電話装置1の使用者が通話時に発した音声が入力されるマイク12と、を備えて構成される。操作部11は、各種設定や電話帳機能やメール機能等の各種機能を作動させるための機能設定操作ボタン13と、電話番号の数字やメール等の文字等を入力するための入力操作ボタン14と、各種操作における決定やスクロール等を行う決定操作ボタン15と、から構成されている。

40

【0018】

また、表示部側筐体部3は、表面部20に、各種情報を表示するためのLCD(Liquid Crystal Display)表示部21と、通話の相手側の音声を出力するスピーカ22と、を備えて構成されている。

【0019】

また、操作部側筐体部2の上端部と表示部側筐体部3の下端部とは、ヒンジ機構4を介して連結されている。また、携帯電話装置1は、ヒンジ機構4を介して連結された操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とを相対的に回転することにより、操作部側筐体部2と表

50

示部側筐体部 3 とが互いに開いた状態（開放状態）にしたり、操作部側筐体部 2 と表示部側筐体部 3 とを折り畳んだ状態（折畳み状態）にしたりできる。

【 0 0 2 0 】

また、図 2 は、携帯電話装置 1 を折畳んだ状態の斜視図を示している。操作部側筐体部 2 は、外平面部に、時計やメールの着信等が表示されるサブ LCD 表示部 3 0 が備えられている。

【 0 0 2 1 】

また、図 3 は、携帯電話装置 1 の機能を示す機能ブロック図である。携帯電話装置 1 は、図 3 に示すように、操作部 1 1 と、マイク 1 2 と、メインアンテナ 4 0 と、RF 回路部 4 1 と、LCD 制御部 4 2 と、音声処理部 4 3 と、メモリ 4 4 と、加速度センサ 4 5 と、発光部 4 6 と、電源制御回路部 4 7 と、開閉検出センサ 4 8 と、CPU 4 9 と、充電電池 5 0 とが操作部側筐体部 2 に備えられ、LCD 表示部 2 1 と、スピーカ 2 2 と、ドライバ IC 2 3 と、サブ LCD 表示部 3 0 とが表示部側筐体部 3 に備えられている。

10

【 0 0 2 2 】

メインアンテナ 4 0 は、所定の使用周波数帯（例えば、800 MHz）で外部装置と通信を行う。なお、本実施の形態では、所定の使用周波数帯として、800 MHz としたが、これ以外の周波数帯であっても良い。また、メインアンテナ 4 0 は、所定の使用周波数帯の他に、他の使用周波数帯（例えば、2 GHz）に対応できる、いわゆるデュアルバンド対応型による構成であっても良い。

【 0 0 2 3 】

RF 回路部 4 1 は、メインアンテナ 4 0 によって受信した信号を復調処理し、処理後の信号を CPU 4 9 に供給し、また、CPU 4 9 から供給された信号を変調処理し、メインアンテナ 4 0 を介して外部装置（基地局）に送信する。また、その一方で、メインアンテナ 4 0 によって受信している信号の強度を CPU 4 9 に通知を行う。

20

【 0 0 2 4 】

LCD 制御部 4 2 は、CPU 4 9 の制御にしたがって、所定の画像処理を行い、処理後の画像データをドライバ IC 2 3 に出力する。ドライバ IC 2 3 は、LCD 制御部 4 2 から供給された画像データをフレームメモリに蓄え、所定のタイミングで LCD 表示部 2 1 又はサブ LCD 表示部 3 0 に出力する。

【 0 0 2 5 】

音声処理部 4 3 は、CPU 4 9 の制御にしたがって、RF 回路部 4 1 から供給された信号に対して所定の音声処理を行い、処理後の信号をスピーカ 2 2 に出力する。スピーカ 2 2 は、音声処理部 4 3 から供給された信号を外に出力する。

30

【 0 0 2 6 】

また、音声処理部 4 3 は、CPU 4 9 の制御にしたがって、マイク 1 2 から入力された信号を処理し、処理後の信号を RF 回路部 4 1 に出力する。RF 回路部 4 1 は、音声処理部 4 3 から供給された信号に所定の処理を行い、処理後の信号をメインアンテナ 4 0 に出力する。

【 0 0 2 7 】

メモリ 4 4 は、例えば、ワーキングメモリを含み、CPU 4 9 による演算処理に利用される。なお、メモリ 4 4 は、着脱可能な外部メモリを兼ねていても良い。

40

【 0 0 2 8 】

加速度センサ 4 5 は、携帯電話装置 1 に与えられた加速度を検出し、検出結果を CPU 4 9 に出力する。

【 0 0 2 9 】

加速度センサ 4 5 は、X 軸方向、Y 軸方向及び Z 軸方向の加速度を検出する 3 軸（3 次元）タイプであって、携帯電話装置 1 の外部から加わった力（F）と携帯電話装置 1 の質量（m）に基づいて、加速度（a）を測定する（加速度（a）= 力（F）/ 質量（m））。

【 0 0 3 0 】

50

また、加速度センサ45は、例えば、圧電素子によって携帯電話装置1に加わる力を計測して軸ごとの加速度を求め、数値データ化してバッファリングする。そして、CPU49は、周期的にバッファリングされた加速度データを読み出す。なお、加速度センサ45は、圧電素子(圧電式)に限らず、 piezo抵抗型、静電容量型、熱検知型等によるMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)式や、可動コイルを動かしてフィードバック電流によってもとに戻すサーボ式や、加速度によって生じる歪を歪ゲージによって測定する歪ゲージ式等により構成されても良い。

【0031】

発光部46は、電源制御回路部47から供給される電圧に基づいて発光するように構成されており、例えば、LED(light emitting diode)により構成されている。なお、図3では、簡単のために、単一の発光部46を示すが、実際には複数の異なる発光部を有している。

10

【0032】

また、図4は、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とを折り畳んだ状態(折畳み状態)を示しており、図4(A)は、表示部側筐体部3側から見たときの外観図を示し、図4(B)は、図4(A)とは異なる視点位置から見たときの外観図を示し、図4(C)は、操作部側筐体部2側から見たときの外観図を示す。

【0033】

また、図5は、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とを開いた状態(開状態)を示しており、図5(A)は、LCD表示部21側から見たときの外観図を示し、図5(B)は、サブLCD表示部30側から見たときの外観図を示す。

20

【0034】

また、本実施例においては、発光部46は、携帯電話装置1の全ての面(A面、B面、C面、D面、E面及びF面)における任意の場所に、1個又は複数個露出するように構成されているものとする。

【0035】

電源制御回路部47は、充電電池50が接続されており、充電電池50から供給される電源電圧を所定の電源電圧に変換し、変換後の電源電圧を発光部46等に供給する。なお、電源制御回路部47は、他の電子部品や機能ブロック等にも電源供給することは勿論のことである。

30

【0036】

開閉検出センサ48は、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが互いに開いた状態(開放状態)と、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが折り畳まれた状態(折畳み状態)とを検出し、検出結果をCPU49に供給する。したがって、CPU49は、開閉検出センサ48から供給される検出結果に基づいて、常に、携帯電話装置1の開閉状態を確認することができる。

【0037】

具体的には、開閉検出センサ48は、携帯電話装置1が開状態の場合には、フラグを「1」にし、携帯電話装置1が閉状態の場合には、フラグを「0」にする。CPU49は、フラグの状態に基づいて、携帯電話装置1の開閉状態を確認する。

40

【0038】

CPU49は、携帯電話装置1の全体を制御しており、特に、RF回路部41、LCD制御部42、音声処理部43及びカメラ(不図示)に対して所定の制御を行う。また、CPU49は、先に述べたメインアンテナ40による電波状態や充電電池50の残量、不在着信及び未読メールの有無等の内部状態を監視しており、この結果に基づいて、発光部46の発光色を変更したり、LCD表示部21とサブLCD表示部30の表示内容を変更する制御も行う。

【0039】

ここで、加速度センサ45とCPU49の動作について説明する。

【0040】

50

加速度センサ４５は、電源制御回路から一定の電源電圧が供給されており、携帯電話装置１の向きが変化する際に、その変化を加速度データとして検出している。そして、ＣＰＵ４９は、これを読み出す。また、ＣＰＵ４９は、読み出した加速度データに基づいて３軸ごとの傾斜量を求める所定の演算を行い、携帯電話装置１が大地を基準にして、どの面がどちらの方向に向いているのかを把握する。

【００４１】

また、加速度センサ４５は、携帯電話装置１に対してある一定以上の力が加えられた場合、その加速度を検出する。ＣＰＵ４９は、３軸分の加速度データを読み出し、当該加速度データに基づいて、加えられた加速度（３軸の変動値から求められる合計ベクトルのスカラー量）が第１の閾値以上かどうかを判断し、第１の閾値以上の場合には、当該加速度の方向（合計ベクトルの方向）と大きさを算出し、かつ携帯電話装置１に対して力が加えられた面（加速度の方向とは反対側の面）を算出する。

10

【００４２】

なお、ＣＰＵ４９は、加速度センサ４５から供給された加速度データに基づいて、所定の演算により、加速度の方向と大きさ、及び力が加えられた部分（面）を算出しても良いし、メモリ４４に予め記憶されているテーブルを参照し、加速度センサ４５から供給された加速度データに対応する加速度の方向と大きさ、及び力が加えられた部分（面）を算出しても良い。

【００４３】

ＣＰＵ４９は、携帯電話装置１に対して力が加えられた面に設けられている発光部４６が点灯するように電源制御回路部４７を制御する。また、ＣＰＵ４９は、携帯電話装置１に対して力が加えられた面にＬＣＤ表示部２１やサブＬＣＤ表示部３０が設けられていた場合には、ＬＣＤ表示部２１やサブＬＣＤ表示部３０を駆動するように電源制御回路部４７を制御する。なお、ＣＰＵ４９は、発光部４６の発光色、ＬＣＤ表示部２１とサブＬＣＤ表示部３０の表示内容については、内部状態の監視結果に基づいて特定する。

20

【００４４】

したがって、本発明に係る携帯電話装置１は、使用者が第１の閾値を超える程度の加速度を携帯電話装置１に加えた場合に、その叩いた面に設けられているＬＣＤ表示部２１やサブＬＣＤ表示部３０や発光部４６を内部状態に基づいて点灯させるので、例えば、サブＬＣＤ表示部３０により時計表示を行わせる際に、サブＬＣＤ表示部３０が設けられている面のどこかを叩くことにより、サブＬＣＤ表示部３０に時計表示を行わせることができる。また、サブＬＣＤ表示部３０が設けられている面に、時計表示等を行うための押圧操作キーを別途設ける必要がなく、デザイン及び設計の自由度を図ることもできる。

30

【００４５】

ここで、加速度センサ４５が反応する閾値の設定について説明する。

【００４６】

第１の閾値を低く設定すると、加速度センサ４５の感度が敏感になり、少しの振動でＬＣＤ表示部２１等の点灯動作が行われてしまい、充電池５０が無駄に消耗されてしまう。一方で、第１の閾値を高く設定すると、加速度センサ４５の感度が鈍感になり、使用者の意図に反してＬＣＤ表示部２１等の点灯動作が行われにくくなってしまう。

40

【００４７】

したがって、加速度センサ４５が反応する閾値は、ある一定の幅を有していることが好ましい。

【００４８】

そこで、加速度センサ４５は、第１の閾値未満あるいは第２の閾値を超える加速度を検出した場合には、ＬＣＤ表示部２１、サブＬＣＤ表示部３０又は発光部４６を点灯させないように制御するような構成が好ましい。

【００４９】

このような構成によれば、一定値（第２の閾値）以上の大きな衝撃に対して、ＬＣＤ表示部２１等の点灯動作をさせないようにすることができるので、使用者が意図しないとき

50

にLCD表示部21等が誤って点灯動作しないように制御することができ、また、点灯表示を行うために加えられた動作と、そうでない動作とを識別し、充電池50の消耗を回避することができる。

【0050】

また、CPU49は、第1の閾値を変更可能で有り、加速度センサ45にて第1の閾値以上の加速度を検出しない状態が所定時間継続すると、第1の閾値を低下させるような構成が好ましい。

【0051】

例えば、携帯電話装置1が卓上に載置されているときには、携帯電話装置1に振動を加えても、大きな加速度を生じさせることが困難なため、携帯電話装置1が叩かれても、LCD表示部21等の点灯動作が行われなくなってしまう。

10

【0052】

そこで、加速度センサ45が所定時間以上加速度を検出しないときには、卓上に載置されているものと推定し、第1の閾値の設定を低下させる。

【0053】

このような構成によれば、加速度センサ45は、使用者により与えられた小さな振動を検出することができ、振動が加えられた面に設けられているLCD表示部21等の点灯動作を行わせることができる。

【0054】

また、CPU49は、加速度センサ45が所定時間以上第1の閾値以上の加速度を検出しないときには、加速度センサ45の状態に基づいて鉛直方向を特定し、当該特定した鉛直方向の動きに起因する加速度のみを抽出することが好ましい。

20

【0055】

このような構成によれば、加速度センサ45による加速度の検出方向を鉛直方向のみに限定することができ、使用者により与えられた小さな振動を検出し、振動が加えられた面に設けられているLCD表示部21等の点灯動作を確実に行わせることができる。

【0056】

また、携帯電話装置1は、平面載置時に、載置面に接している箇所を支点として、当該筐体を載置面に対して揺り動かすことが可能な形状であることが好ましい。例えば、携帯電話装置1の各面が、外側に膨張した円弧形状により形成されている。また、例えば、図5(A)に示すように、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが互いに開いた状態でLCD表示部21を上にして机の上等に載置すると、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3を連結するヒンジ機構4部分の段差により、いずれかの筐体が机の上に浮いた状態となる。この状態で、浮いた側の筐体を指で軽く叩くことにより、ヒンジ機構4部分を支点として携帯電話装置1を上下に揺り動かすことができる。そして、CPU49は、G面あるいはH面の発光部46、LCD表示部21を点灯させることとなり、加速度の生じにくい卓上載置時であっても、容易に加速度を検出することができる。

30

【0057】

このような構成によれば、例えば、携帯電話装置1が卓上に載置されているときに、平面を叩いたとき、卓上平面に接している箇所を支点として、携帯電話装置1を卓上平面に対して上下方向に揺り動かすことができ、この動きを加速度センサ45に検出させ、叩かれた面に設けられているLCD表示部21等の点灯動作を行わせることができる。

40

【0058】

なお、本構成は、上述した構成(CPU49により、加速度センサ45が所定時間以上加速度を検出しないときに、第1の閾値を低下させるような構成、又はCPU49により、加速度センサ45が所定時間以上加速度を検出しないときには、現在の筐体の軸方向に基づいて鉛直方向を特定し、当該特定した鉛直方向の動きに起因する加速度のみを抽出する構成)と組み合わせても良い。

【0059】

また、CPU49は、加速度センサ45により第1の閾値以上の最初の加速度を検出す

50

ると、加速方向を特定し、さらに当該加速方向とは反対方向への加速を加速度センサ45により検出した場合には、LCD表示部21、サブLCD表示部30又は発光部46を点灯するように制御し、また、加速方向とは反対方向への加速を加速度センサ45により検出しなかった場合には、LCD表示部21、サブLCD表示部30又は発光部46を点灯しないように制御する構成であっても良い。

【0060】

このような構成によれば、LCD表示部21等の点灯動作を限定することができ、使用者が意図しないときにLCD表示部21等が誤って点灯動作しないように制御することができ、また、点灯表示を行うために加えられた動作と、そうでない動作とを識別し、充電池50の消耗を回避することができる。すなわち、単に落下したような場合には点灯動作を行わないが（加速方向とは反対方向への加速が生じないため）、携帯電話装置1を手に持った状態において一の面を叩くと、保持した側の手による反動を逆方向の速度として検出して、点灯動作を行う。したがって、このような構成によれば、例えば、手で保持しているときにのみ点灯制御可能にする等の新たな発光条件を加えることができ、ユーザビリティの向上につながる。

10

【0061】

また、携帯電話装置1の電源がOFFの状態であれば、加速度を加えても発光動作を行わないため、携帯電話装置1の電源がOFFの状態にあるか否かについて、使用者に簡単に確認させることができる。

【0062】

また、本実施例では、携帯電子機器の一例である携帯電話装置1について説明を行ったが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、PHS(Personal Handy phone System)、PDA(Personal Digital Assistant)、ポータブルナビゲーション装置、ノートパソコン等であっても良い。

20

【0063】

<実施例1\_\_一軸タイプ>

ここで、ヒンジ機構4が一軸タイプである場合の携帯電話装置1において、加速度センサ45により加速度を検出したときのCPU49の動作について図6に示すフローチャートを用いて説明する。なお、以下では、使用者により携帯電話装置1のいずれかの面が、第1の閾値以上の加速度が生じる程度の強さで叩かれたものとする。

30

【0064】

また、携帯電話装置1の各面は、図4に示すように、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが閉状態の場合において、サブLCD表示部30が設けられている面をA面とし、A面の左側面をB面とし、A面の右側面をC面とし、A面の上面をD面とし、A面の下面をE面とし、A面の裏面をF面とし、また、図5に示すように、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが開状態の場合において、LCD表示部21が設けられている面をG面とし、操作部11が設けられている面をH面とする。

【0065】

ステップS1において、加速度センサ45は、加速度の変化を検出する。加速度センサ45は、加速度データをCPU49により読み出される。

40

【0066】

ステップS2において、CPU49は、加速度センサ45から供給された加速度データに基づいて、加速度の方向と大きさを算出し、叩かれた面を算出する。また、開閉検出センサ48は、検出結果（フラグの状態）をCPU49に供給する。

【0067】

ステップS3において、CPU49は、ステップS2の工程により開閉検出センサ48から供給される検出結果から、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが、開状態であるか、又は閉状態であるかを判断（フォルダの状態を判断）する。開状態の場合には、ステップS4に進み、閉状態の場合には、ステップS7に進む。

50

## 【0068】

ステップS4において、CPU49は、ステップS2の工程により加速度センサ45から供給された加速度データに基づいて、叩かれた面を判断する。叩かれた面がG面又はH面の場合、ステップS5に進む。また、叩かれた面がA面又はF面の場合には、ステップS6に進む。

## 【0069】

ステップS5において、CPU49は、G面とH面とに設けられているサブLCD表示部30や発光部46が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部47を制御する。なお、CPU49は、G面が叩かれたときには、G面に設けられているサブLCD表示部30や発光部46を内部状態に応じて点灯動作し、H面が叩かれたときには、H面に設けられている発光部46を内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部47を制御しても良い。

10

## 【0070】

また、ステップS6において、CPU49は、A面とF面に設けられている発光部46が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部47を制御する。なお、CPU49は、A面が叩かれたときには、A面に設けられている発光部46を内部状態に応じて点灯動作し、F面が叩かれたときには、F面に設けられている発光部46を内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部47を制御しても良い。

## 【0071】

また、ステップS7において、CPU49は、ステップS2の工程により加速度センサ45から供給された加速度データに基づいて、叩かれた面を判断する。叩かれた面がA面場合、ステップS6に進む。また、叩かれた面がA面以外の面(B面乃至F面)の場合には、ステップS8に進む。

20

## 【0072】

ステップS8において、CPU49は、叩かれた面(B乃至F面)に設けられている発光部46が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部47を制御する。

## 【0073】

このようにして、本発明に係る携帯電話装置1は、使用者が携帯電話装置1を叩いた場合に、その叩いた面に設けられているLCD表示部21やサブLCD表示部30や発光部46を内部状態に応じて点灯させるので、例えば、サブLCD表示部30により時計表示を行わせる際に、サブLCD表示部30が設けられている面のどこかを叩くことにより、サブLCD表示部30に時計表示を行わせることができ、かつ、CPU49に大きな処理負担を与えることがない。また、サブLCD表示部30が設けられている面に、時計等の状態を確認するための押圧操作キーを設ける必要がなく、デザイン及び設計の自由度を高めることができる。また、筐体がどの方向を向いても、叩いた面に対応する発光部46が内部状態に基づいた色で発光するため、容易に内部状態を視認できる。

30

## 【0074】

## &lt;実施例2\_\_二軸タイプ&gt;

ここで、ヒンジ機構4が二軸タイプである場合の携帯電話装置1において、加速度センサ45により加速度を検出したときのCPU49の動作について図7及び図8に示すフローチャートを用いて説明する。なお、以下では、使用者により携帯電話装置1のいずれかの面が、第1の閾値以上の加速度が生じる程度の強さで叩かれたものとする。

40

## 【0075】

また、二軸タイプの携帯電話装置1は、携帯電話装置1を開状態及び閉状態に変形可能とすると共に、開状態及び閉状態それぞれにおいて表示部側筐体部3を表状態と裏状態とに切り替えることができる。また、携帯電話装置1は、表示部側筐体部3が表状態になっているか、又は裏状態になっているかを検出する状態検出センサを有している。CPU49は、状態検出センサから供給される状態検出結果によって、表示部側筐体部3の状態を把握することが可能となっている。

## 【0076】

50

したがって、携帯電話装置 1 の各面は、図 9 に示すように、操作部側筐体部 2 と表示部側筐体部 3 とが閉状態の場合であって、かつ表示部側筐体部 3 が裏状態の場合において、サブ LCD 表示部 3 0 が設けられている面を A 面とし、A 面の左側面を B 面とし、A 面の右側面を C 面とし、A 面の上面を D 面とし、A 面の下面を E 面とし、A 面の裏面を F 面とし、また、図 10 に示すように、操作部側筐体部 2 と表示部側筐体部 3 とが閉状態の場合であって、かつ表示部側筐体部 3 が表状態の場合において、LCD 表示部 2 1 が設けられている面を G 面とする。また、操作部側筐体部 2 と表示部側筐体部 3 とが開状態の場合に露出される操作部 1 1 が設けられている面を H 面とする。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 1 において、加速度センサ 4 5 は、加速度の変化を検出する。加速度センサ 4 5 は、加速度データを CPU 4 9 により読み出される。

10

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 2 において、CPU 4 9 は、加速度センサ 4 5 から供給された加速度データに基づいて、加速度の方向と大きさを算出し、叩かれた面を算出する。また、開閉検出センサ 4 8 は、検出結果（フラグの状態）を CPU 4 9 に供給する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 1 3 において、CPU 4 9 は、ステップ S 1 2 の工程により開閉検出センサ 4 8 から供給される検出結果から、操作部側筐体部 2 と表示部側筐体部 3 とが、開状態であるか、又は閉状態であるかを判断（フォルダの状態を判断）する。開状態の場合には、ステップ S 1 4 に進み、閉状態の場合には、ステップ S 2 0 に進む。

20

【 0 0 8 0 】

ステップ S 1 4 において、CPU 4 9 は、状態検出センサから供給される状態検出結果から、表示部側筐体部 3 が表状態か裏状態かを判断し、G 面と H 面とが同一面になっているか否かを判断する。G 面と H 面とが同一面になっている場合には、ステップ S 1 5 に進み、G 面と H 面とが同一面になっていない場合には、ステップ S 1 8 に進む。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 1 5 において、CPU 4 9 は、ステップ S 1 2 の工程により加速度センサ 4 5 から供給された加速度データに基づいて、叩かれた面を判断する。叩かれた面が G 面の場合には、ステップ S 1 6 に進み、叩かれた面が A 面の場合には、ステップ S 1 9 に進み、叩かれた面が B 面乃至 F 面及び H 面の場合には、ステップ S 1 7 に進む。

30

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 6 において、CPU 4 9 は、G 面に設けられている LCD 表示部 2 1 が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部 4 7 を制御する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 7 において、CPU 4 9 は、叩かれた面（B 面乃至 F 面又は H 面）に設けられている発光部 4 6 が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部 4 7 を制御する。

【 0 0 8 4 】

また、ステップ S 1 8 において、CPU 4 9 は、ステップ S 1 2 の工程により加速度センサ 4 5 から供給された加速度データに基づいて、叩かれた面を判断する。叩かれた面が F 面の場合には、ステップ S 1 9 に進み、叩かれた面が G 面の場合には、ステップ S 1 6 に進み、叩かれた面が B 面乃至 F 面及び H 面の場合には、ステップ S 1 7 に進む。

40

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 9 において、CPU 4 9 は、F 面に設けられているサブ LCD 表示部 3 0 が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部 4 7 を制御する。

【 0 0 8 6 】

また、ステップ S 2 0 において、CPU 4 9 は、状態検出センサから供給される状態検出結果から、表示部側筐体部 3 が表状態か裏状態かを判断し、G 面が露出しているかどうかを判断する。表示部側筐体部 3 が表状態（G 面が露出している状態）の場合には、ステップ S 2 1 に進み、表示部側筐体部 3 が裏状態（G 面が露出していない状態）の場合には

50

、ステップS 2 4に進む。

【0087】

ステップS 2 1において、CPU 4 9は、ステップS 1 2の工程により加速度センサ4 5から供給された加速度データに基づいて、叩かれた面を判断する。叩かれた面がG面の場合には、ステップS 2 2に進み、叩かれた面がG面以外の面（B面乃至F面）の場合には、ステップS 2 3に進む。

【0088】

ステップS 2 2において、CPU 4 9は、G面に設けられているLCD表示部2 1が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部4 7を制御する。

【0089】

ステップS 2 3において、CPU 4 9は、叩かれた面に設けられている発光部4 6が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部4 7を制御する。

【0090】

また、ステップS 2 4において、CPU 4 9は、ステップS 1 2の工程により加速度センサ4 5から供給された加速度データに基づいて、叩かれた面を判断する。叩かれた面がA面の場合には、ステップS 2 5に進み、叩かれた面がA面以外の面（B面乃至F面）の場合には、ステップS 2 3に進む。

【0091】

ステップS 2 5において、CPU 4 9は、A面に設けられているサブLCD表示部3 0が内部状態に応じて点灯動作するように電源制御回路部4 7を制御する。

【0092】

このようにして、本発明に係る携帯電話装置1は、使用者が携帯電話装置1を叩いた場合に、その叩いた面に設けられているLCD表示部2 1やサブLCD表示部3 0や発光部4 6を内部状態に応じて点灯させるので、例えば、サブLCD表示部3 0により時計表示を行わせる際に、サブLCD表示部3 0が設けられている面のどこかを叩くことにより、サブLCD表示部3 0に時計表示を行わせることができ、かつ、CPU 4 9に大きな処理負担を与えることがない。また、サブLCD表示部3 0が設けられている面に、時計等の状態を確認するための押圧操作キーを設ける必要がなく、デザイン及び設計の自由度を図ることができる。また、筐体がどの方向を向いても、叩いた面に対応する発光部4 6が内部状態に基づいた色で発光するため、容易に内部状態を視認できる。

【符号の説明】

【0093】

- 1 携帯電話装置
- 2 操作部側筐体部
- 3 表示部側筐体部
- 4 ヒンジ機構
- 1 1 操作部
- 2 1 LCD表示部
- 3 0 サブLCD表示部
- 4 5 加速度センサ
- 4 6 発光部
- 4 7 電源制御回路部
- 4 8 開閉検出センサ
- 4 9 CPU

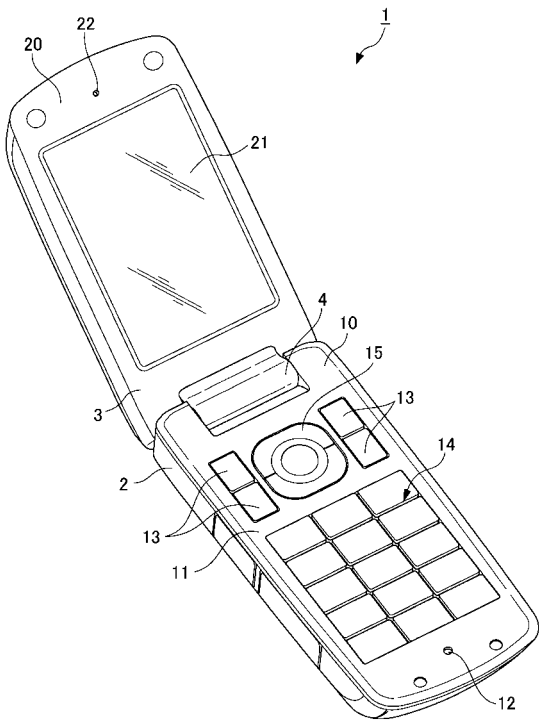
10

20

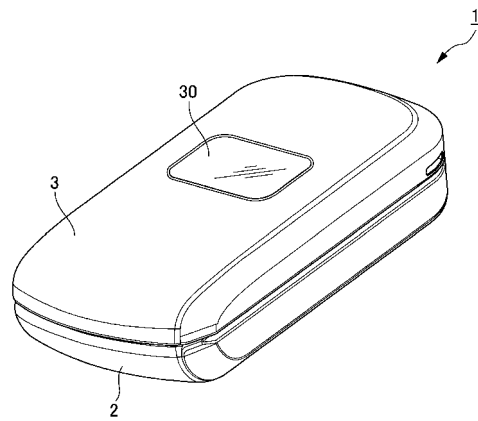
30

40

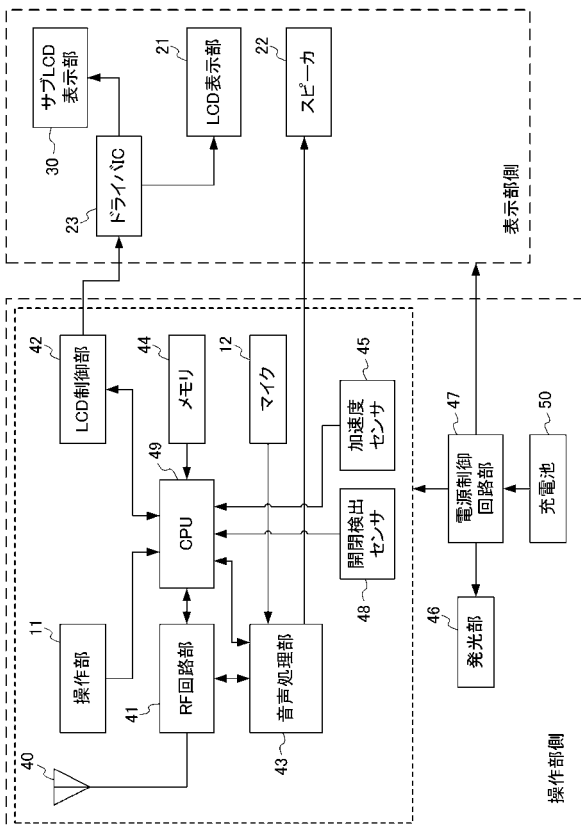
【図1】



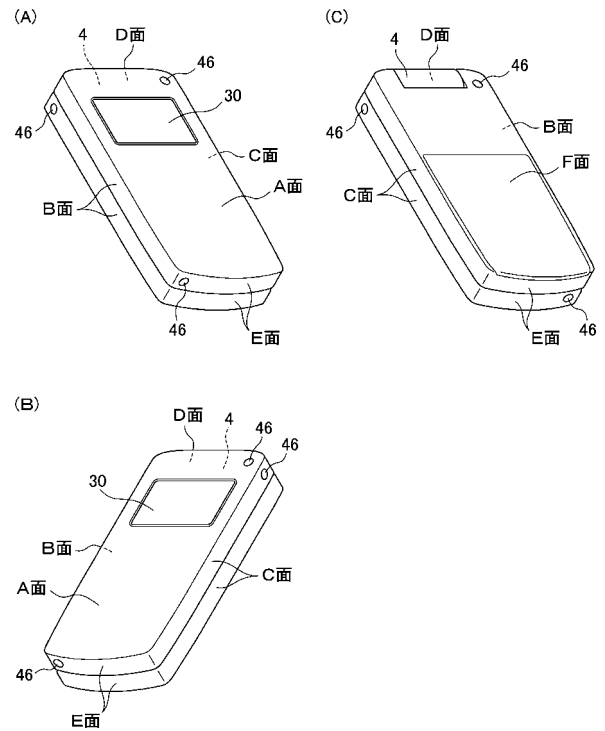
【図2】



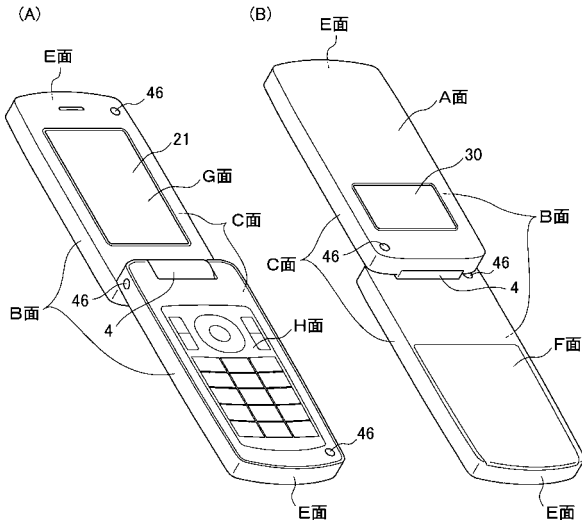
【図3】



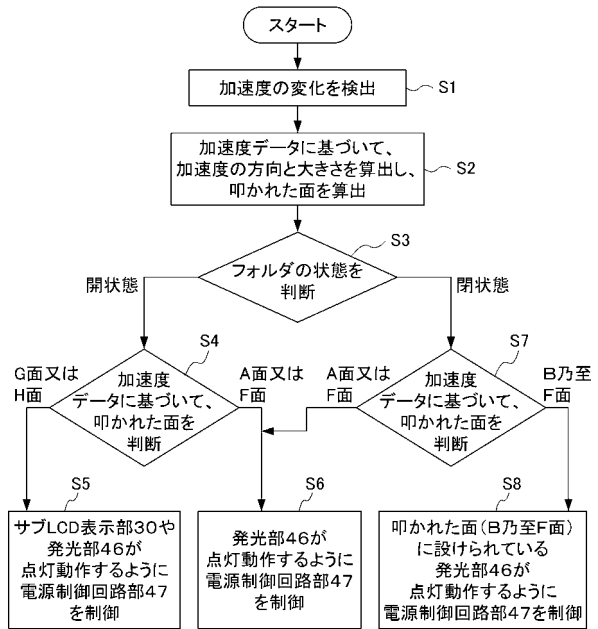
【図4】



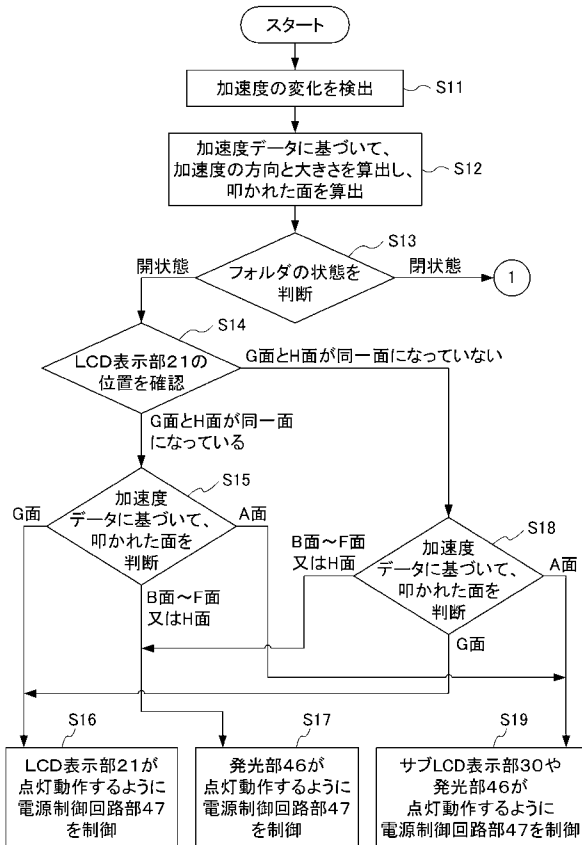
【図5】



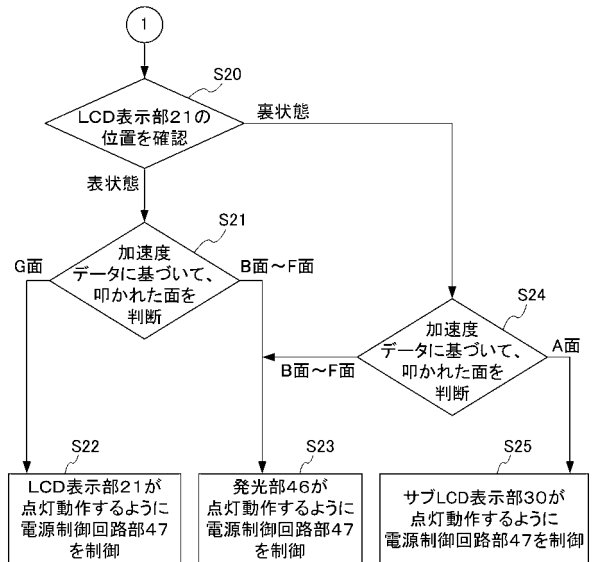
【図6】



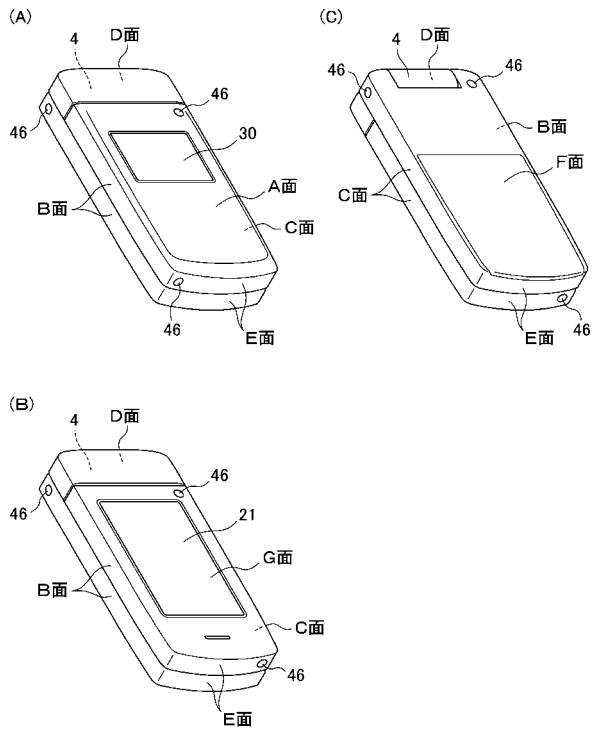
【図7】



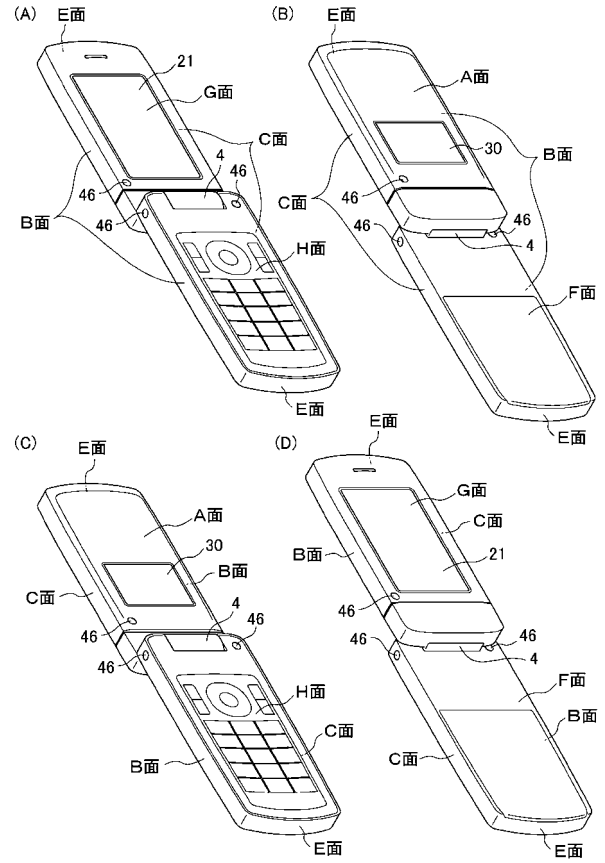
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-102463(JP,A)  
特表2004-531771(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63H1/00 - 37/00  
G06F3/01  
3/048 - 3/0482  
3/0485  
3/0487 - 3/0489  
G09G3/00 - 3/08  
3/12 - 3/16  
3/19 - 3/26  
3/30 - 3/34  
3/38 - 5/36  
5/377 - 5/42  
H03J9/00 - 9/06  
H04B7/24 - 7/26  
H04M1/00  
1/24 - 1/82  
99/00  
H04Q9/00 - 9/16  
H04W4/00 - 99/00