

(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2006-332728

(P2006-332728A)

(43) 公開日 平成18年12月7日(2006.12.7)

(51) Int. Cl.

HO4M 1/00 (2006.01)
GO6F 1/28 (2006.01)

F |

HO 4 M 1/00 W
GO 6 F 1/00 333 C

テーマコード（参考）

5 B011
5 K027

(21) 出願番号	特願2005-149116 (P2005-149116)
(22) 出願日	平成17年5月23日 (2005. 5. 23)
(71) 出願人	504149100 株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ 東京都東大和市桜が丘2-229番地の1
(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
(74) 代理人	100093045 弁理士 荒船 良男
(72) 発明者	小倉 和夫 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地の1 株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ内
F ターム (参考)	5B011 DA06 EA10 GG04 5K027 AA11 FF14 FF22 GG04 HH29

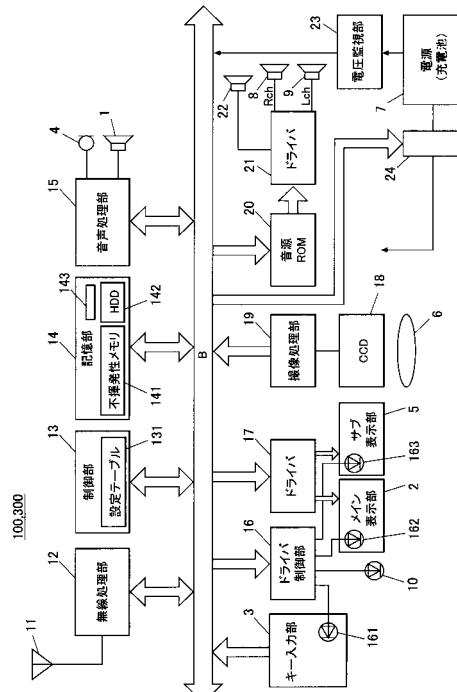
(54) 【発明の名称】機能表示装置、及び、機能表示方法

(57) 【要約】

【課題】利用することができない機能の不用意な選択を防止する機能表示装置、機能表示方法及び機能表示プログラムを提供する。

【解決手段】携帯電話100、200、300は、メイン表示部2に表示されたメインメニューに基づいてキー入力部3から選択される機能に関するサブメニューを表示し、そのサブメニューに基づいた駆動指示に応じた機能部を駆動し、その時に充電池7から供給される電圧値が予め定められた値より下回った場合にメインメニュー表示へ戻る構成である。さらにメインメニュー表示に戻った場合は、その機能に関する項目を他の項目と差別して表示する。

【選択図】図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メインメニューを表示する表示手段と、

この表示手段により表示されたメインメニューより、特定の動作部を動作させる機能を選択する選択手段と、

この選択手段によって前記特定の機能が選択されると、当該機能のサブメニューを前記表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、

この第1の表示制御手段によりサブメニューが表示されている状態より、前記特定の動作部の動作指示を検出する検出手段と、

この検出手段により前記特定の動作部の動作指示を検出すると、当該特定の動作部へ駆動電圧を供給する電圧供給手段と、

この電圧供給手段により駆動電圧が供給されることにより、当該装置が低電圧状態になったか否かを判断する判断手段と、

この判断手段により当該装置が低電圧状態になったと判断すると前記メインメニューを表示させる第2の表示制御手段と

を備えたことを特徴とする機能表示装置。

【請求項 2】

前記第2の表示制御手段は、前記メインメニューを表示するとき、前記選択手段によって選択された機能を他の機能と差別化して表示することを特徴とする請求項1に記載の機能表示装置。

【請求項 3】

撮像手段を更に備え、

前記特定の動作部は前記撮像手段を駆動させる動作部であることを特徴とする請求項1又は2に記載の機能表示装置。

【請求項 4】

放送受信手段を更に備え、

前記特定の動作部は前記放送受信手段を駆動させる動作部であることを特徴とする請求項1乃至3項のいずれかに記載の機能表示装置。

【請求項 5】

拡声手段を更に備え、

前記特定の動作部とは前記拡声手段を動作させる駆動部であることを特徴とする請求項1乃至4項のいずれかに記載の機能表示装置。

【請求項 6】

メインメニューを表示部に表示させる第1の表示ステップと、

この第1の表示ステップにて表示されたメインメニューより、特定の動作部を動作させる機能を選択する選択ステップと、

この選択ステップにて前記特定の機能が選択されると、当該機能のサブメニューを前記表示部に表示させる第2の表示ステップと、

この第2の表示ステップによりサブメニューが表示されている状態より、前記特定の動作部の動作指示を検出する検出ステップと、

この検出ステップにて前記特定の動作部の動作指示を検出すると、当該特定の動作部へ駆動電圧を供給する電圧供給ステップと、

この電圧供給ステップにて駆動電圧が供給されることにより、低電圧状態になったか否かを判断する判断ステップと、

この判断ステップにて低電圧状態になったと判断すると前記メインメニューを表示させる第3の表示ステップと

を備えたことを特徴とする機能表示方法。

【請求項 7】

コンピュータを、

メインメニューを表示部に表示させる第1の表示手段、

10

20

30

40

50

この第1の表示手段によって表示されたメインメニューより、特定の動作部を動作させる機能を選択する選択手段、

この選択手段によって前記特定の機能が選択されると、当該機能のサブメニューを前記表示部に表示させる第2の表示手段、

この第2の表示手段によりサブメニューが表示されている状態より、前記特定の動作部の動作指示を検出する検出手段、

この検出手段によって前記特定の動作部の動作指示を検出すると、当該特定の動作部へ駆動電圧を供給する電圧供給手段、

この電圧供給手段によって駆動電圧が供給されることにより、低電圧状態になったか否かを判断する判断手段、

この判断手段よって低電圧状態になったと判断すると前記メインメニューを表示させる第3の表示手段

として実行させることを特徴とする機能表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、メインメニューとサブメニューによるメニュー画面から当該装置の各種機能が実行可能な機能表示装置、及び、機能表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話などの携帯情報端末においては、主な機能である無線通信による電話の他に、撮影機能、テレビ／ラジオ視聴機能、音楽プレーヤー機能などを備えた、より多機能なものが開発されている。

【0003】

このような多機能の携帯情報端末においては、各機能に対応して動作する機能（上記撮影機能であればカメラモジュール、レンズ駆動用モータ、上記音楽プレーヤー機能であれば復号化回路、アンプ、スピーカ）の電源管理については、例えば特許文献1に記載されるように、電池の電圧値が低下して電話機能の駆動に必要な電圧値を下回った場合においても、メモリ機能に必要な電圧値を上回る場合にはその機能を活用可能に制御する技術が開示されている。

【特許文献1】特開平5-252092号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の技術では電池電圧の低下に伴う各種機能の起動制限は可能であるが、各機能のメインメニュー表示状態やサブメニュー表示状態において、低電圧のために起動することができない機能がどれなのかを通知する手段を有していないので、例えば、低電圧のため動作不可能になっている場合であっても、階層的にメインメニュー表示、サブメニュー表示を選択してしまい無意味な処理が行なわれる可能性があった。

【0005】

そこで、本発明の課題は、低電圧のために利用することができない機能の不用意な選択を防止する機能表示装置、及び、機能表示方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために請求項1に記載の発明は、メインメニューを表示する表示手段と、この表示手段により表示されたメインメニューより、特定の動作部を動作させる機能を選択する選択手段と、この選択手段によって前記特定の機能が選択されると、当該機能のサブメニューを前記表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、この第1の表示制御手段によりサブメニューが表示されている状態より、前記特定の動作部の動作指示を検出する検出手段と、この検出手段により前記特定の動作部の動作指示を検出すると、当該

特定の動作部へ駆動電圧を供給する電圧供給手段と、この電圧供給手段により駆動電圧が供給されることにより、当該装置が低電圧状態になったか否かを判断する判断手段と、この判断手段により当該装置が低電圧状態になったと判断すると前記メインメニューを表示させる第2の表示制御手段とを備えたことを特徴とする。

更に、上述した請求項1記載の発明に示した主要機能を実現させるための機能表示方法及び機能表示プログラムを提供する（請求項6、7記載の発明）。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記第2の表示制御手段は、前記メインメニューを表示するとき、前記選択手段によって選択された機能を他の機能と差別化して表示することを特徴とする。

10

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発明において、撮像手段を更に備え、前記特定の動作部は前記撮像手段を駆動させる動作部であることを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明において、放送受信手段を更に備え、前記特定の動作部は前記放送受信手段を駆動させる動作部であることを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の発明において、拡声手段を更に備え、前記特定の動作部とは前記拡声手段を動作させる駆動部であることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

請求項1、6、7に記載の発明によれば、メインメニューが表示されている状態で、特定の動作部を動作させる機能を選択されると、この機能のサブメニューが表示される。そして、このサブメニューが表示されている状態で、特定の動作部の動作指示を検出すると、供給される駆動電圧により低電圧になったか否かを判断し、低電圧になるとメインメニューの表示に戻るので、利用者が利用することができない機能を不用意に選択することを防止することができる。

30

【0012】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明に加え、前記メインメニューを表示するとき、選択された機能を他の機能と差別化して表示するので、利用者が利用することができない機能を不用意に選択することを防止することができる。

【0013】

請求項3に記載の発明によれば、特定の動作部は撮像手段を駆動させる動作部であるため、カメラ機能を有する装置において実施することができる。

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、特定の動作部は放送受信手段を駆動させる駆動部であるため、テレビ／ラジオ放送を視聴する機能を有する装置において実施することができる。

40

【0015】

請求項5に記載の発明によれば、特定の動作部は拡声手段を駆動させる駆動部であるため、音声を再生する機能を有する装置において実施することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

【第1の実施の形態】

以下、図を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0017】

まず、図1に、折り畳み式の携帯電話である携帯電話100の外観構成図を示す。図1(a)は、開いた状態における携帯電話100の正面外観図であり、図1(b)は、開いた状態における携帯電話100の背面外観図である。

50

【0018】

携帯電話100は、通信用スピーカ1、メイン表示部2、キー入力部3、マイク4、サブ表示部5、カメラレンズ部6、充電池7、ステレオスピーカ8、9、着信報知用LED10等により構成される。尚、通信用スピーカ1、メイン表示部2、サブ表示部5、カメラレンズ部6及び着信報知用LED10は蓋部101に設けられ、キー入力部3、マイク4、充電池7、ステレオスピーカ8、9及びアンテナ11は本体部102に設けられている。そして、蓋部101、本体部102はヒンジ部103により折り畳み可能に構成されている。

【0019】

通信用スピーカ1は、携帯電話100を介して利用者と通話する者の音声を出力する。ステレオスピーカ8、9は、着信があったことをメロディを出力して利用者に通知する他、メディアプレーヤとして使用した場合にはオーディオファイルを展開することによる楽音情報をステレオ出力する。着信報知用LED10は着信があったことを発光により利用者に通知する他、カメラモードの際は被写体を照射する光源としても用いられる。メイン表示部2は、LCD(Liquid Crystal Display)等の表示画面を備え、すべての操作を行なうための主要となる表示画面である。電話帳情報、メール作成、受信した電話の受信先情報、などが表示される。キー入力部3は、各種機能キーを備え、メールの送受信、メール作成、電話帳登録等を入力することにより各種指示を行なう。マイク4は、ユーザにより音声が入力される。サブ表示部5はメイン表示部2と同様の構成であり、携帯電話100が閉じた状態である時、着信の通知、メール受信の通知、受信先情報等を表示する補助的な表示画面である。カメラレンズ部6は、携帯電話100をカメラモードに切り替え、画像を撮影する際に、画像をメイン表示部2又はサブ表示部5に映し出す。充電池7は、携帯電話100を動作させる電源である。

10

20

30

40

【0020】

次に、図2を参照して、携帯電話100の主要構成を示す。図2は、携帯電話100の機能的構成を模式的に示した図である。

【0021】

携帯電話100は、図1に示す各部の他に、アンテナ11、無線処理部12、制御部13、記憶部14、音声処理部15、ドライバ制御部16、LED161～163、ドライバ17、21、CCD18、撮像処理部19、音源ROM20、スピーカ22、電圧監視部23、電圧供給制御回路24を有し、バスBにより接続される。

30

【0022】

無線処理部12は、利用者が通話する際に、マイク4を介して入力され、音声処理部15にて所定の圧縮符号化形式に変換された音声情報を、無線通信方式にて定められた音声信号に変調してアンテナ11を介して外部の基地局に送信する一方、アンテナ11を介して基地局より受信された無線信号からデジタルデータへ復調し、音声通信ならばそのデジタルデータを音声処理部15へ出力する。また、デジタルデータがパケットデータであれば、そのパケットデータより復元された各種データ(メールデータやダウンロードデータ)を制御部13に渡す処理を行なう。尚、無線処理部12の最低駆動電圧は3.3Vになっている。

40

【0023】

制御部13は記憶部14に格納された制御プログラムを順次実行することで各部の動作を制御する。また設定テーブル131は、後述するが、通常動作から低電圧動作へ切換わった場合に制御される各部の動作内容が記憶されている。制御部13は、当該設定テーブル131に記憶された内容と電圧監視部23における検出結果とに基づいて、各部の駆動制御を行なう。

【0024】

また、制御部13は、記憶部14に格納された画面表示プログラムを順次実行することで、メイン表示部2の表示画面において、携帯電話100に備えられた各部により実現する各種機能、例えばカメラ撮影・音楽再生・テレビ/ラジオ視聴・メモリ(スケジュール

50

) 管理などを選択可能なメインメニューと、その選択された機能の詳細な駆動指示、例えばメインメニューでカメラ撮影が選択された場合における静止画撮影・動画撮影・バーコード撮影によるデータ入力などの指示が可能なサブメニューと、を表示する。この時の選択又は駆動指示はキー入力部3からの入力指示を元に行なわれ、駆動指示が入力された場合は対応する処理プログラムのパスやポインタを指定して当該処理プログラムを起動させる。これにより、携帯電話100は、メイン表示部2に表示されるメインメニュー/サブメニューから各種機能を選択して実行することができる。

【0025】

記憶部14は、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) などである不揮発性メモリ141及びHDD142を備え、電子手帳機能を有し、携帯電話100に予め記憶されている電話番号を含むユーザプロファイルデータや、連絡先の電話番号データ、メールアドレスデータ等を記憶している。また、撮影された画像ファイルデータや送受信メールアイテムデータ、音楽ファイルデータを格納する。そして、制御部13からの制御信号により、これらのデータをメイン表示部2やサブ表示部5を介して表示出力したり、音源ROM20へ出力する。なお、不揮発性メモリ141はユーザプロファイルデータ、連絡先の電話番号データ又はメールアドレスデータなど、比較的にデータ量の少ない情報を記憶し、HDD142はスピンドルモータ143より回転し、画像ファイルデータや音楽ファイルデータなど、比較的にデータ量の多い情報を記憶する。

【0026】

音声処理部15は、マイク4を介して入力された音声信号を所定の圧縮符号化形式に変換してバスBに出力する他、音声通信の際にバスBより入力されたデジタルデータを復元処理して音声信号に変換し、通信用スピーカ1に出力する。

【0027】

LED161～163及び着信報知用LED10は印加される電圧値により駆動するドライバを夫々含み、ドライバ制御部16により印加電圧が制御される。また、LED161～163は、メイン表示部2、サブ表示部5及びキー入力部3を照射する機能を有する。詳細には、キー入力部3は光透過部材で一部もしくは全てが構成され、LED161は当該携帯電話内部のキー入力部3の直下に複数個設けられている。また、LED162はメイン表示部2のバックライト光源として用いられ、LED163はサブ表示部5のバックライト光源として夫々用いられる。ドライバ制御部16はLED161～163及び着信報知用LED10への印加電圧を制御するが、LED162のみ、その印加電圧値を通常の値より小さくすることにより微灯点灯させることができる。

【0028】

メイン表示部2は、当該携帯電話100の状態（受信電波状態、音声着信状態、メール着信状態、各種アプリケーションの実行状態や現在時刻）を表示する他、後述する記憶部14に記憶された各種データを表示する。サブ表示部5は主に折り畳まれた状態で各種データを表示する。ドライバ17はバッファエリアを有し、メイン表示部2、サブ表示部5を駆動させる。

【0029】

CCD18は撮像デバイスでありカメラレンズ部6の奥に備えられている。撮像処理部19はCCD18より出力された画像データをデジタルデータに変換したり、所定のファイル形式に変換して、記憶部14に出力する機能を備えている。

【0030】

音源ROM20は各種音源をデジタルデータとして記憶し、例えば、制御部13からの制御により記憶部14に格納された音楽ファイルデータが読み出されると、このデータが供給されてドライバ21を駆動させる。

【0031】

ドライバ21はステレオスピーカ8、9及びスピーカ22を駆動させるアンプとしての機能を有する回路部であり、音楽ファイルデータの内容に基づいて楽音情報や着信報知音

10

20

30

40

50

をステレオスピーカ 8、9 でステレオ再生させる。また、キー入力音や携帯電話 100 の各回路状態検知による報知音はスピーカ 22 にてモノラル出力される。尚、ドライバ 21 の最低駆動電圧はステレオスピーカ 8、9 を駆動させるケースとスピーカ 22 を駆動させるケースとでは異なり、ステレオスピーカ 8、9 では 3.4V、スピーカ 22 ではそれ以下となっている。

【0032】

電圧監視部 23 は充電池 7 が供給する電源電圧の状態を常に監視しており、監視結果として現在の供給電圧値を所定の周期で制御部 13 に出力する。充電池 7 は携帯電話 100 全体に駆動電圧を供給する。電圧供給制御回路 24 は、制御部 13 により制御され、供給すべき回路部及びドライバを選択する。

10

【0033】

次に、図 3 を参照して、携帯電話 100 の制御部 13 による制御動作について説明する。尚、図 3 は制御部 13 の設定テーブル 131 の設定内容を図示したものである。同図において、携帯電話 100 には供給される電源電圧についてレベルが 4 段階に分けて設定されている。レベル 1 は電源電圧値が 4.2V までの状態であり、問題無く各回路部が通常動作可能な通常動作電圧である。レベル 2 は電源電圧値が 3.4V までの状態であり、ステレオスピーカ 8、9 を駆動させるために必要な出力保障電圧（最低動作電圧）である。この出力保障電圧は、モードを切換える際に（後述）基準となる電圧値である。レベル 1 及び 2 は、携帯電話 100 の各回路部が通常に動作できるレベルであり、以下通常モードと称する。レベル 3 は電源電圧値が 3.3V までの状態であり、無線処理部 12 の最低駆動保障電圧である。レベル 4 は電源電圧値が 3.0V の状態であり、このレベルを下回ると携帯電話 100 が正常に動作しなくなるため、回路全体への電源供給を停止する。このため、レベル 3 及び 4 は、電圧供給制御回路 24 はドライバ 17（メイン表示部 2 のみの駆動）、ドライバ制御部 16（LED 162 のみの微灯駆動制御）、LED 162、スピーカ 22、キー入力部 3 の感圧センサー（不図示）に電源電圧を供給するよう制御する。このため、低電圧動作モードにおいては、不揮発性メモリ 141 に記憶されるデータの読み出しと書き込み、メイン表示部 2 へのデータ表示のみが可能になっている（以下、この動作状態を「低電圧動作モード」と称する）。

20

【0034】

携帯電話 100 においては、電圧監視部 23 からの入力により、レベル 2、つまり、出力保障電圧である 3.4V を下回ったことが検出されると、強制的に通常モードから低電圧動作モードに移行する動作が行なわれる。すなわち、電圧監視部 23 からの入力に基づいて制御部 13 は設定テーブル 131 を参照し、充電池 7 の電源電圧値が出力保障電圧 3.4V を下回ったと判定されると、ドライバ制御部 16 に対し、LED 162 への印加電圧を調整して微灯モードに切換えさせるとともに、LED 161、LED 163、着信報知用 LED 10 の駆動を停止させる。またドライバ 17 に対しメイン表示部 2 のみを駆動させるよう制御し、ドライバ 21 に対しステレオスピーカ 8、9 の駆動を停止させる。更に、無線処理部 12 も動作を停止させる他、CCD 18、撮像処理部 19 からなるカメラデバイスの動作も停止させる。

30

【0035】

以上のように、携帯電話 100 は、充電池 7 の電源電圧が通常使用できる電圧値を下回る場合には低電圧動作モードに移行して各部の駆動制御を行なう。

40

【0036】

次に、制御部 13 が行なうメインメニューが表示された状態からカメラ機能が選択された場合の機能表示処理について、図 4 に示す機能表示処理に関するフローチャートを参照して説明する。

【0037】

先ず、制御部 13 は、各種機能の選択が可能なメインメニューをメイン表示部 2 に表示した状態でキー入力部 3 からの入力指示により選択されたメニュー項目が「カメラを使う」であるか否か、つまりカメラ機能の選択の有無を判定し（ステップ S1）、カメラ機能

50

が選択された場合は（ステップ S 1 : YES）カメラ機能におけるサブメニューであるカメラモードメニューを表示する（ステップ S 2）。なお、特にカメラ機能が選択されていない場合（ステップ S 1 : NO）は選択された他の機能を処理するモードへ移行される（ステップ S 14）。

【0038】

ステップ S 2 の後、サブメニューとして表示された各モード（例えば前述の静止画撮影・動画撮影・バーコード撮影によるデータ入力）が選択されるまで待機され（ステップ S 3）、選択されたモードに対応する処理プログラムが起動されるとともにカメラ機能を実現する機能部であるカメラモジュール（携帯電話 100 でいう CCD 18、撮像処理部 19）に駆動電源が供給され（ステップ S 4）、電圧監視部 23 から出力される充電池 7 の供給電圧値が前述のレベル 2 の電圧値（3.4V）未満であるか否かが判定される（ステップ S 5）。

【0039】

ステップ S 5 においてレベル 2 の電圧値以上である場合は、クリアキーなどの終了操作の検出によりステップ S 2 に戻るまで選択されたカメラモードでの撮影処理が行なわれる（ステップ S 12、S 13）。

【0040】

ステップ S 5 においてレベル 2 の電圧値未満である場合は、前記カメラモジュールへの駆動電源の供給を停止するとともにステップ S 1 における「カメラを使う」からステップ S 3 における各モードの検出に至るキー操作遷移（カメラモジュールの起動に至るメニュー選択の履歴であってもよい）が記憶部 14 に記録され（ステップ S 6）、電圧監視部 23 から出力される電圧値がレベル 2 の電圧値未満を継続しているか否かが判定される（ステップ S 7）。

【0041】

ステップ S 7 においてレベル 2 の電圧値未満が継続する場合、つまり、カメラモジュールへの駆動電源の供給を行なわない場合でもレベル 2 の電圧値未満である場合は（ステップ S 7 : YES）、ステップ S 6 で記録されたキー操作遷移がクリアされ（ステップ S 10）、メイン表示部 2 に低電圧動作モードへの移行がポップアップ表示されて（ステップ S 11）、終了（低電圧動作モードへ移行）する。

【0042】

ステップ S 7 においてレベル 2 の電圧値未満が継続しない場合は（ステップ S 7 : NO）、メインメニュー画面に移行されるとともにステップ S 6 において記録されたキー操作遷移に基づいてメインメニューにおける「カメラを使う」に関する項目が他のメニューと差別化して表示、つまりカスレ表示や選択時にポップアップで警告表示され（ステップ S 8）、再びレベル 2 の電圧値未満が検出されるまで（ステップ S 9 : YES）メインメニューの表示時にはその表示が継続される。なお、ステップ S 8 においては、メインメニューの「カメラを使う」に関する項目を差別化して表示するとともに、当該項目の選択からサブメニューへの移行を禁止する構成であっても良い。

【0043】

ここで、上述した機能表示処理の実行時におけるメイン表示部 2 の表示を図 5 を参照して説明する。図 5 は、メイン表示部 2 の画面を例示する図であり、メインメニュー表示時であるメインメニュー表示画面 G 11、G 12、メインメニューの項目において「カメラを使う」が選択された場合のサブメニュー表示時であるサブメニュー表示画面 G 21 ~ G 23、サブメニューの項目において静止画像撮影（同図では「フォト」）が選択された場合の動作画面 G 31 を示す。

【0044】

なお、同図における黒反転はメニュー項目の一時選択状態を示し、方向キーなどの押下操作で他の項目が一時選択可能である。そして当該一時選択状態から決定キーなどの押下操作でその一時選択された項目に関する選択指示が入力される。

【0045】

10

20

30

40

50

機能表示処理の実行時には、充電池 7 から供給される電圧値が通常の状態、つまりステップ S 5 においてレベル 2 の電圧値未満と判定されるまではメインメニュー表示画面 G 1 1、サブメニュー表示画面 G 2 1 ~ G 2 3 及び動作画面 G 3 1 の画面が表示され、メインメニューからのカメラ機能の選択とサブメニューからカメラの動作指示を行うことができる。

【 0 0 4 6 】

ここで、充電池 7 から供給される電圧値が低くなり、サブメニュー表示画面 G 2 1 から動作画面 G 3 1 へ移行するタイミングでステップ S 5 において供給される電圧値がレベル 2 の電力値未満と判定された場合は少なくともメインメニュー（カメラの一時選択時にはメインメニュー表示画面 G 1 2 ）画面へ移行することで、供給電圧低下により利用することができない他のサブメニュー項目の選択を防止する。

【 0 0 4 7 】

さらに、ステップ S 7 においてそのレベル 2 未満の状態が継続しないと判定された場合、つまり、カメラ動作に関する動作部へ駆動電源を供給しなければ通常の電圧値が供給される場合はキー操作遷移に基づいて「カメラを使う」の一時選択時のみをメインメニュー表示画面 G 1 2 のように差別化して表示するメインメニュー表示を行なうことで、利用することができない機能の不用意な選択を防止する。

【 0 0 4 8 】

以上のように、携帯電話 1 0 0 は、メイン表示部 2 に表示されたメインメニューに基づいてキー入力部 3 から選択されるカメラ機能に関するサブメニューを表示し、そのサブメニューに基づいた駆動指示に応じて撮影に関する機能部を駆動し、その時に充電池 7 から供給される電圧値が予め定められた値より下回った場合にメインメニュー表示へ戻る構成である。さらにメインメニュー表示に戻った場合は、撮影に関する項目を他の項目と差別して表示する。このため、携帯電話 1 0 0 は、メニュー表示による機能の選択において、一度利用することができないと判定された機能の不用意な再選択を防止することができる。

【 0 0 4 9 】

[第 2 の実施の形態]

次に、第 2 の実施の形態として、テレビ / ラジオの視聴が可能な携帯電話 2 0 0 の構成と、そのテレビ / ラジオ機能が選択された場合の機能表示処理について、図 6、図 7 を参考して説明する。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、携帯電話 2 0 0 の機能的構成を模式的に示した図であり、図 7 は、制御部 1 3 が行なうメインメニューが表示された状態からテレビ / ラジオ機能が選択された場合の機能表示処理について説明するフローチャートである。なお、簡略化のため、携帯電話 1 0 0 と同様の構成については、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

携帯電話 2 0 0 は、図 6 に示すように、携帯電話 1 0 0 にテレビ放送 / ラジオ放送の受信を可能にする回路であるテレビ / ラジオ部 2 5 とアンテナ 2 5 1 を加えた構成である。

【 0 0 5 2 】

テレビ / ラジオ部 2 5 は、チューナー部、映像復号部及び音声復号部などを有し（いずれも図示しない）、アンテナ 2 5 1 を同調させることによって利用者により選局されたテレビ / ラジオ放送局のチャンネルに対応する周波数信号を受信し、映像信号・音声信号に復号して制御部 1 3 へ出力する。これにより地上波アナログテレビ放送 / A M ・ F M ラジオ放送の受信を行なう。

【 0 0 5 3 】

なお、テレビ / ラジオ部 2 5 は、O F D M (Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 直交周波数分割多重方式) 復調部などを更に有し、受信した O F D M 变調信号を復調して映像 / 音声信号を復号することで地上波デジタルテレビ放送の受信を行なう構成であっても良い。

10

20

30

40

50

【0054】

次に、制御部13が行なうメインメニューが表示された状態から「TV／ラジオ視聴」が選択された場合の機能表示処理について説明する。

【0055】

先ず、制御部13は、各種機能の選択が可能なメインメニューをメイン表示部2に表示した状態でキー入力部3からの入力指示により選択されたメニュー項目が「TV／ラジオ視聴」であるか否か、つまりTV／ラジオ機能の選択の有無を判定し(ステップS21)、TV／ラジオ機能が選択された場合は(ステップS21: YES)TV／ラジオ機能におけるサブメニューであるTV／ラジオ視聴モードメニューを表示する(ステップS22)。なお、特にTV／ラジオ機能が選択されていない場合(ステップS21: NO)は選択された他の機能を処理するモードへ移行される(ステップS14)。

10

【0056】

ステップS22の後、サブメニューとして表示された各モード(例えばテレビ視聴・ラジオ視聴)が選択されるまで待機され(ステップS23)、選択されたモードに対応する処理プログラムが起動されるとともにTV／ラジオ機能を実現する機能部であるテレビ／ラジオ部25、アンテナ251に駆動電源が供給され(ステップS24)、電圧監視部23から出力される充電池7の供給電圧値が前述のレベル2の電圧値(3.4V)未満であるか否かが判定される(ステップS25)。

20

【0057】

ステップS25においてレベル2の電圧値以上である場合は、クリアキーなどの終了操作の検出によりステップS22に戻るまで選択されたTV／ラジオ視聴モードでのテレビ視聴・ラジオ視聴処理が行なわれる(ステップS32、S33)。

20

【0058】

ステップS25においてレベル2の電圧値未満である場合は、テレビ／ラジオ部25、アンテナ251への駆動電源の供給を停止するとともにステップS21における「TV／ラジオ視聴」からステップS23における各モードの検出に至るキー操作遷移(テレビ／ラジオ部25、アンテナ251の起動に至るメニュー選択の履歴であってもよい)が記憶部14に記録され(ステップS26)、電圧監視部23から出力される電圧値がレベル2の電圧値未満を継続しているか否かが判定される(ステップS27)。

30

【0059】

ステップS27においてレベル2の電圧値未満が継続する場合、つまり、テレビ／ラジオ部25、アンテナ251への駆動電源の供給を行なわない場合でもレベル2の電圧値未満である場合は(ステップS27: YES)、ステップS26で記録されたキー操作遷移がクリアされ(ステップS10)、メイン表示部2に低電圧動作モードへの移行がポップアップ表示されて(ステップS11)、終了(低電圧動作モードへ移行)する。

30

【0060】

ステップS27においてレベル2の電圧値未満が継続しない場合は(ステップS27: NO)、メインメニュー画面に移行されるとともにステップS26において記録されたキー操作遷移に基づいてメインメニューにおける「TV／ラジオ視聴」に関する項目が他のメニューと差別化して表示、つまりカスレ表示や選択時にポップアップで警告表示され(ステップS28)、再びレベル2の電圧値未満が検出されるまで(ステップS29: YES)メインメニューの表示時にはその表示が継続される。なお、ステップS28においては、メインメニューの「TV／ラジオ視聴」に関する項目を差別化して表示するとともに、当該項目の選択からサブメニューへの移行を禁止する構成であっても良い。

40

【0061】

以上のように、携帯電話200は、メニュー表示による機能の選択において、カメラ機能だけでなく、TV／ラジオ視聴に関する機能についても、一度利用することができないと判定された場合に不用意な再選択を防止することができる。

【0062】

[第3の実施の形態]

50

次に、第3の実施の形態として、音楽の再生が可能である携帯電話300において、その音楽再生機能が選択された場合の機能表示処理について、図2、図8を参照して説明する。図8は、制御部13が行なうメインメニューが表示された状態から音楽再生機能が選択された場合の機能表示処理について説明するフローチャートである。なお、簡略化のため、同一符号を付して説明を省略する。

【0063】

携帯電話300における音楽再生機能は、図2に示すように、制御部13が記憶部14に格納された音楽再生処理プログラムを順次実行し、HDD142に格納された音楽ファイルデータを復号して再現される音声信号を音源ROM20を介してステレオスピーカ8、9へ出力することで行なう。なお、音楽再生機能は、前述のようにソフト的に実現してもよいが、専用のDSP(Digital Signal Processor)を具備して実現してもよいし、制御部13とそのDSPとを同一のLSIパッケージに組み込み、その一体の回路が実現してもよい。

【0064】

図8に示すように、制御部13は、各種機能の選択が可能なメインメニューをメイン表示部2に表示した状態でキー入力部3からの入力指示により選択されたメニュー項目が「音楽を聴く」であるか否か、つまり音楽再生機能の選択の有無を判定し(ステップS41)、音楽再生機能が選択された場合は(ステップS41: YES)音楽再生機能におけるサブメニューである音楽再生モードメニューを表示する(ステップS42)。なお、特に音楽再生機能が選択されていない場合(ステップS41: NO)は選択された他の機能を処理するモードへ移行される(ステップS14)。

【0065】

ステップS42の後、サブメニューとして表示された各モードが選択されるまで待機され(ステップS43)、選択されたモードに対応する処理プログラムが起動されるとともにスピンドルモータ143に駆動信号を与えることで、HDD142から読み込まれた音楽ファイルデータの一覧が表示され(ステップS44)、再生する音楽ファイルデータが選択されるまで待機される(ステップS45)。

【0066】

再生する音楽ファイルデータが選択された後(ステップS45: YES)、ドライバ21、ステレオスピーカ8、9に駆動電源が供給され(ステップS46)、電圧監視部23から出力される充電池7の供給電圧値が前述のレベル2の電圧値(3.4V)未満であるか否かが判定される(ステップS47)。

【0067】

ステップS47においてレベル2の電圧値以上である場合は、クリアキーなどの終了操作の検出によりステップS44に戻るまで選択された音楽再生モードでの音楽再生処理が行なわれる(ステップS54、S55)。

【0068】

ステップS47においてレベル2の電圧値未満である場合は、ドライバ21、ステレオスピーカ8、9及びHDD142への駆動電源の供給を停止するとともにステップS41における「音楽を聴く」からステップS43における各モードの検出に至るキー操作遷移(ステレオスピーカ8、9の起動による音楽再生に至るメニュー選択の履歴であってもよい)が記憶部14に記録され(ステップS48)、電圧監視部23から出力される電圧値がレベル2の電圧値未満を継続しているか否かが判定される(ステップS49)。

【0069】

ステップS49においてレベル2の電圧値未満が継続する場合、つまり、ドライバ21、ステレオスピーカ8、9及びHDD142への駆動電源の供給を行なわない場合でもレベル2の電圧値未満である場合は(ステップS49: YES)、ステップS48で記録されたキー操作遷移がクリアされ(ステップS10)、メイン表示部2に低電圧動作モードへの移行がポップアップ表示されて(ステップS11)、終了(低電圧動作モードへ移行)する。

【0070】

ステップS49においてレベル2の電圧値未満が継続しない場合は（ステップS49：NO）、メインメニュー画面に移行されるとともにステップS48において記録されたキー操作遷移に基づいてメインメニューにおける「音楽を聴く」に関する項目が他のメニューと差別化して表示、つまりカスレ表示や選択時にポップアップで警告表示され（ステップS50）、再びレベル2の電圧値未満が検出されるまで（ステップS51：YES）メインメニューの表示時にはその表示が継続される。なお、ステップS50においては、メインメニューの「音楽を聴く」に関する項目を差別化して表示するとともに、当該項目の選択からサブメニューへの移行を禁止する構成であっても良い。

【0071】

以上のように、携帯電話300は、メニュー表示による機能の選択において、音楽再生に関する機能についても利用することができると判定された場合に不用意な再選択を防止することができる。

【0072】

なお、本発明は、発明の趣旨を逸脱しない範囲で自由に変更、改良が可能である。例えば、本発明における携帯電話100、200、300は、PDA（Personal Digital Assistant）や、携帯音楽再生端末などであって良く、特に限定しない。また、設定テーブル131の内容は所定の電圧値で動作モードを切換える一例であり、具体的な電圧値や低電圧動作モードにおける各部の制御はこれに限定するものではない。

【0073】

また、携帯電話100、200、300は、それぞれ別の構成としたが、一つの携帯電話に組み合わせて各種機能を複合して備えるとともに、前述の機能表示処理を各種機能の選択及び駆動ごとに行なう構成であっても良い。この場合は、十分に充電された充電池7から供給される電源による連続駆動で低電圧動作モードに至るまでの間に、カメラ機能・テレビ／ラジオ機能・音楽再生機能が順次使用できないと判定された場合にその判定に基づいた機能が不用意に再選択されることを防止することができる。

また、メインメニューなどの表示は、携帯電話100、200、300を開いた状態におけるメイン表示部2だけでなく、閉じた状態におけるサブ表示部5であってもよい。この場合におけるメニューの操作指示は、キー入力部3の一部であり、特に図示しない装置の側面に備えられたサイドキーにより行なう。

【画面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明であり第1～3の実施の形態における折り畳み式の携帯電話100、200、300の開いた状態を示す図であり、（a）正面を示す図、（b）背面を示す図である。

【図2】携帯電話100及び携帯電話300の機能的構成を模式的に示す図である。

【図3】設定テーブル131の設定内容を例示した図である。

【図4】メインメニューが表示された状態からカメラ機能が選択された場合の機能表示処理を示すフローチャートである。

【図5】メイン表示部2の画面を例示する図である。

【図6】携帯電話200の機能的構成を模式的に示す図である。

【図7】メインメニューが表示された状態からテレビ／ラジオ機能が選択された場合の機能表示処理を示すフローチャートである。

【図8】メインメニューが表示された状態から音楽再生機能が選択された場合の機能表示処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0075】

100、200、300 携帯電話（機能表示装置）

1 通信用スピーカ

2 メイン表示部（表示手段、表示部）

10

20

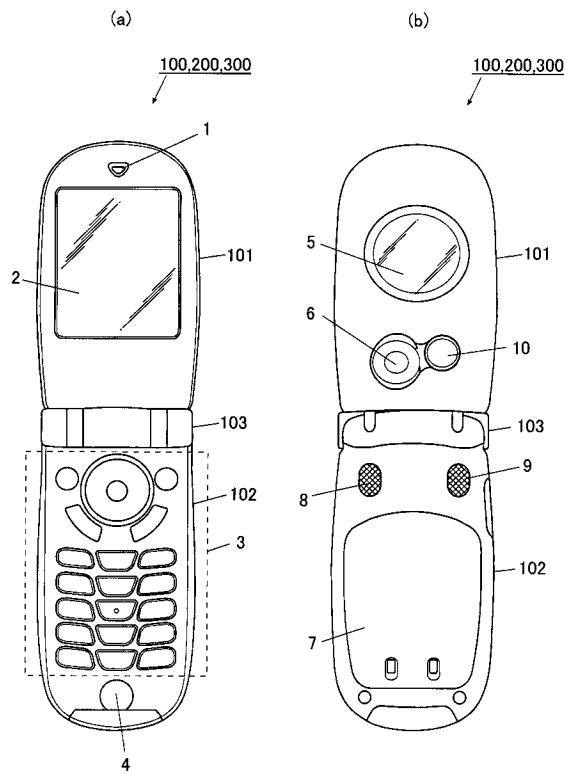
30

40

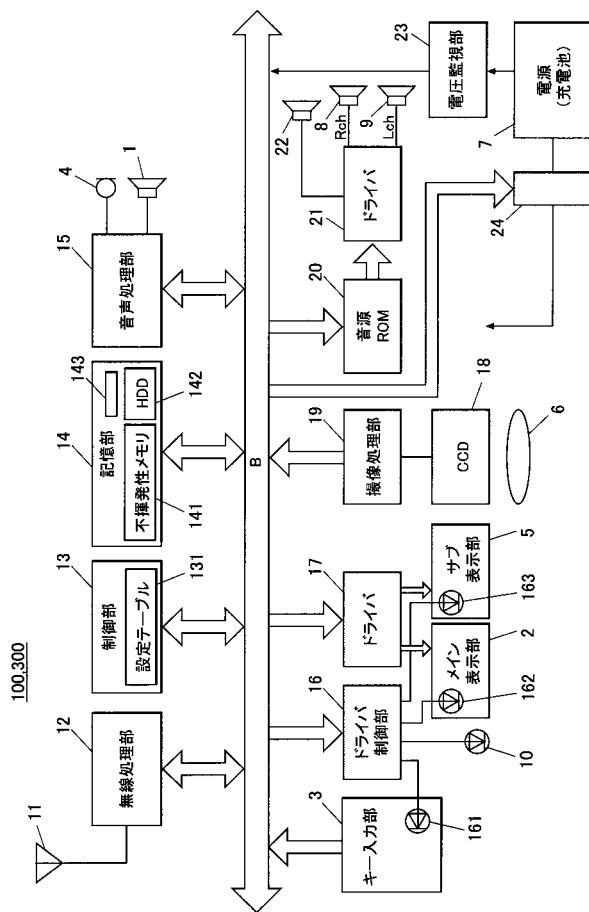
50

- 3 キー入力部（選択手段、検出手段）
 4 マイク
 5 サブ表示部
 6 カメラレンズ部
 7 充電池
 8、9 ステレオスピーカ（動作部、拡声手段）
 10 着信報知用 LED
 11 アンテナ
 12 無線処理部
 13 制御部（第1の表示制御手段、第2の表示制御手段、判断手段） 10
 14 記憶部
 15 音声処理部
 16 ドライバ制御部
 17 ドライバ
 18 CCD（動作部、撮像手段）
 19 撮像処理部（動作部、撮像手段）
 20 音源 ROM
 21 ドライバ
 22 スピーカ
 23 電圧監視部 20
 24 電圧供給制御回路（電圧供給手段）
 25 テレビ／ラジオ部（動作部、放送受信手段）
 101 蓋部
 102 本体部
 103 ヒンジ部
 131 設定テーブル
 141 不揮発性メモリ
 142 HDD
 143 スピンドルモータ（駆動部）
 161～163 LED
 B バス 30
 251 アンテナ
 G11、G12 メインメニュー表示画面
 G21～G23 サブメニュー表示画面
 G31 動作画面

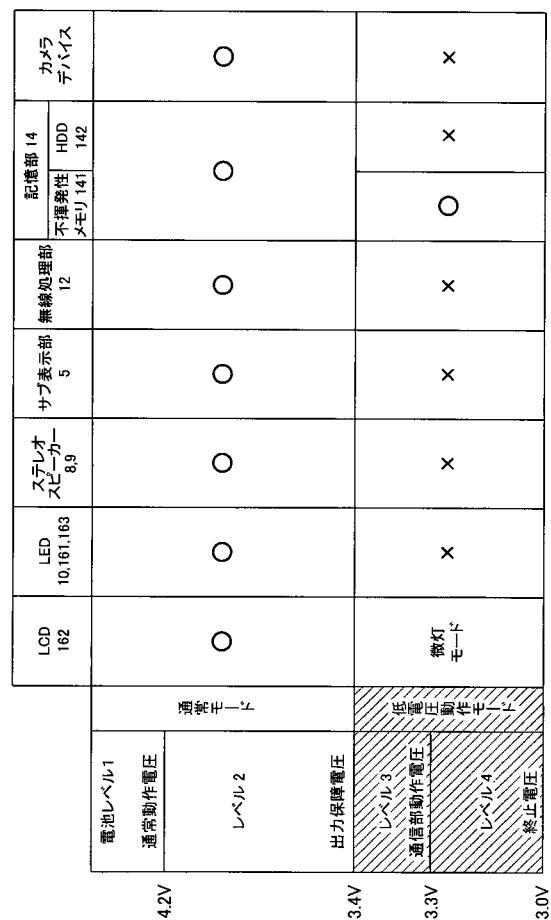
【図1】



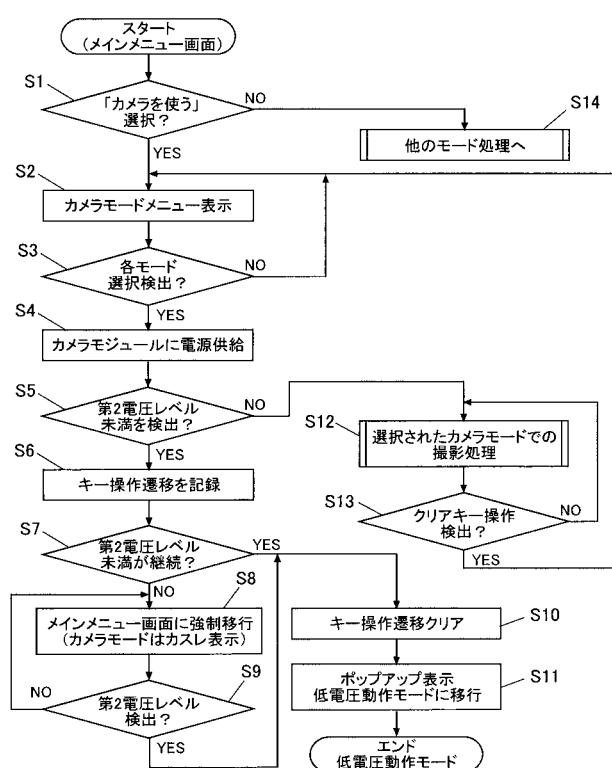
【図2】



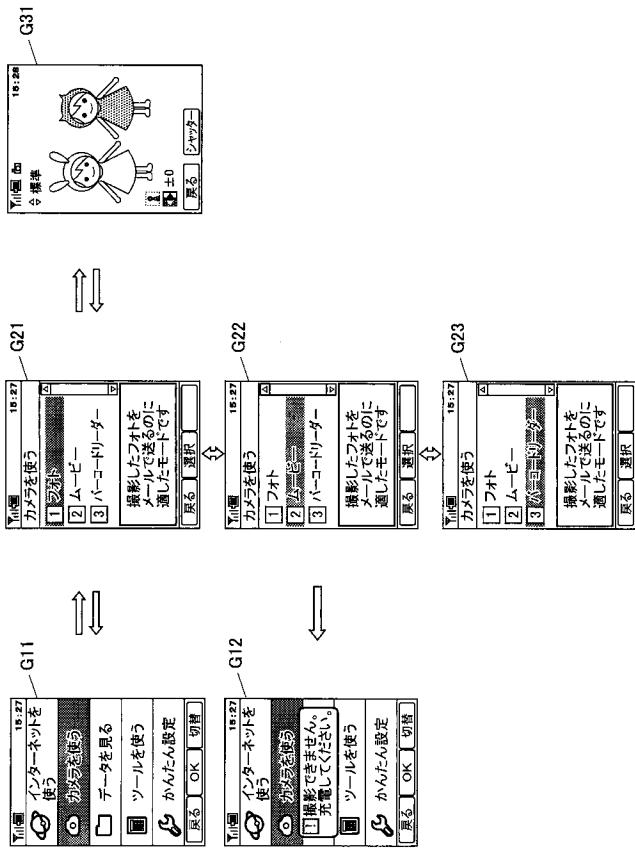
【図3】



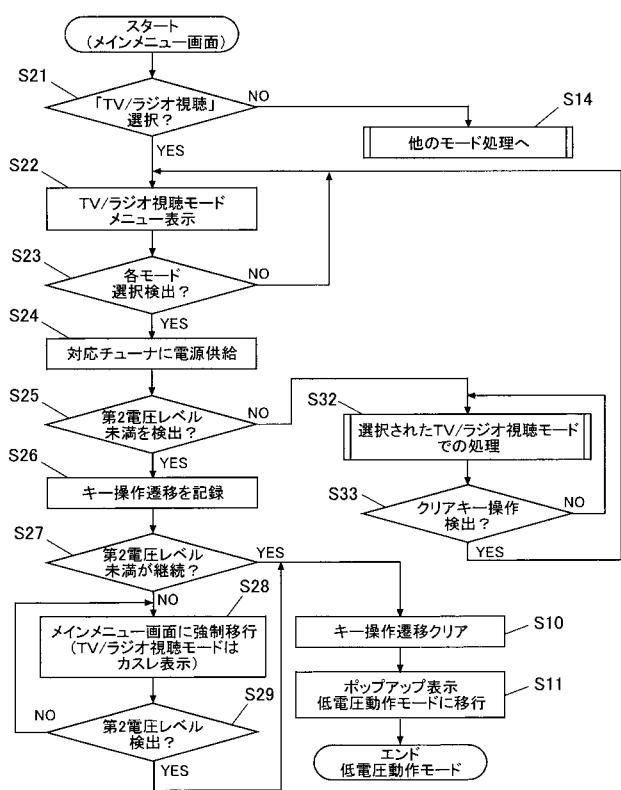
【図4】



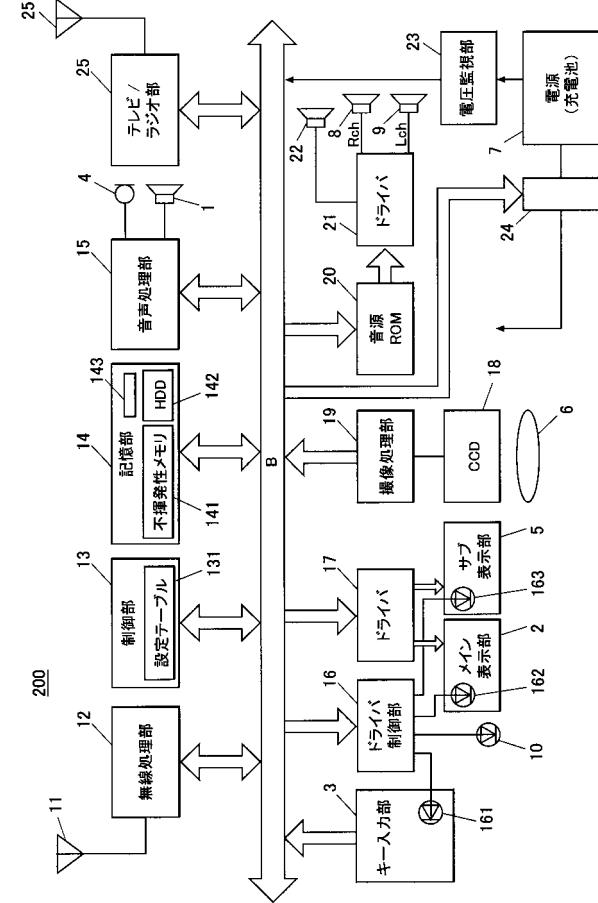
【図5】



(図 7)



【図6】



〔 図 8 〕

