

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4363205号  
(P4363205)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>H04M</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	H04M	1/02	C
<b>H04M</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H04M	1/00	W
<b>H04M</b>	<b>1/21</b>	<b>(2006.01)</b>	H04M	1/21	M
<b>H05K</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	H05K	5/02	V
<b>H05K</b>	<b>7/20</b>	<b>(2006.01)</b>	H05K	7/20	B

請求項の数 14 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-28797 (P2004-28797)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成16年2月5日(2004.2.5)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2005-223561 (P2005-223561A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成17年8月18日(2005.8.18)	(74) 代理人	100100310
審査請求日	平成18年10月4日(2006.10.4)		弁理士 井上 学
		(72) 発明者	増田 浩三
			神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
			株式会社日立製作所デジタルメディア開発
			本社内
		(72) 発明者	荒井 郁也
			神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
			株式会社日立製作所デジタルメディア開発
			本社内
		審査官	吉村 伊佐雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部を備えた第一の筐体と、

前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する携帯端末装置において、

前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材と、

前記第一の筐体又は前記第二の筐体の温度を検出する温度検出部と、

前記第一の筐体と前記第二の筐体の開閉動作を制御する開閉動作制御手段と、を備え、

前記放熱部材は、前記第一の筐体の表示部の裏側に配置され、前記第一の筐体及び前記第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化し、

前記第一の筐体と前記第二の筐体とが閉じた状態にある場合において、前記温度検出部により検出された温度が一定以上となったときは、前記開閉動作制御手段は、前記第一の筐体と前記第二の筐体とを開くように制御することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項2】

請求項1記載の携帯端末装置において、

画像情報を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された画像情報を再生し、前記表示部に表示するよう制御する制御部と、を備えることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項3】

請求項1記載の携帯端末装置において、

10

20

TV放送を受信するTV放送受信部と、  
前記TV放送受信部により受信したTV放送の画像情報を前記表示部に表示するよう制御する制御部と、を備えることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項4】

請求項2又は3記載の携帯端末装置において、

前記第一の筐体と前記第二の筐体とを開くときは、前記表示部に前記第一の筐体と前記第二の筐体とを開く旨のメッセージを表示することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項5】

表示部を備えた第一の筐体と、

前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する 10  
携帯端末装置において、

前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材と、

前記第一の筐体又は前記第二の筐体の温度を検出する温度検出部と、を備え、

前記放熱部材は、前記第一の筐体の表示部の裏側に配置され、前記第一の筐体及び前記  
第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化し、

前記温度検出部により検出された温度が一定以上となったときは、実行中の処理を停止することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項6】

表示部を備えた第一の筐体と、

前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する 20  
携帯端末装置において、

前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材と、

画像情報を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された画像情報を再生し、前記表示部に表示するよう制御する制御部と、を備え

前記放熱部材は、前記第一の筐体の表示部の裏側に配置され、前記第一の筐体及び前記  
第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化し、

前記制御部は、前記第一の筐体と前記第二の筐体とが閉じた状態にある場合には、前記画像情報を再生しないことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項7】

表示部を備えた第一の筐体と、

前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する 30  
携帯端末装置において、

前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材と、

TV放送を受信するTV放送受信部と、

前記TV放送受信部により受信したTV放送の画像情報を前記表示部に表示するよう制御する制御部と、を備え

前記放熱部材は、前記第一の筐体の表示部の裏側に配置され、前記第一の筐体及び前記  
第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化し、

前記制御部は、前記第一の筐体と前記第二の筐体とが閉じた状態にある場合には、前記画像情報を表示しないことを特徴とする携帯端末装置。 40

【請求項8】

請求項6又は7記載の携帯端末装置において、

前記画像情報を再生しないとき又は前記画像情報を表示しないときは、前記画像情報を再生しない旨又は前記画像情報を表示しない旨を前記表示部に表示することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項9】

表示部を備えた第一の筐体と、

前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する 50  
携帯端末装置において、

前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材を備え、  
前記放熱部材は、前記第一の筐体の表示部の裏側に配置され、前記第一の筐体及び前記  
第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化し、

前記第一の筐体と前記第二の筐体のスライド動作に連動して、実行可能な機能が変  
 ことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 10】

表示部を備えた第一の筐体と、  
前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する  
携帯端末装置において、

前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材を備え、  
前記放熱部材は、前記第一の筐体の表示部の裏側に配置され、前記第一の筐体及び前記  
第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化し、

前記第一の筐体と前記第二の筐体とを閉じた状態では、電話、メール、ウェブの機能の  
 一部が制限されることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の放熱部材は、前記第一の筐体と前記第二の筐体  
 とを閉じた状態では内部に格納され、前記第一の筐体と前記第二の筐体とを開いた状態  
 では外部に露出することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 12】

請求項 3 に記載の携帯端末装置において、  
前記温度検出部により検出された温度が一定値を超えた場合に、前記制御部は、前記温  
度が一定値以下である場合に比べて低いコマ数で、前記画像情報を再生するように制御す  
ることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 13】

請求項 3 に記載の携帯端末装置において、  
前記温度検出部により検出された温度が一定値を超えた場合に、前記制御部は、前記温  
度が一定値以下である場合に比べて小さいサイズで、前記画像情報を出力するように制御  
することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 14】

前記表示部は、前記第 1 の筐体と第 2 の筐体が閉じた状態にある場合においても外部に  
 露出する位置に配置されていることを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の携  
 帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯端末装置の放熱構造として、電子部品から発生する熱を熱伝導率の良い部材  
 で伝導し、外部に設けた放熱板で放熱させる携帯型通信端末が提案されていた（例えば、  
 特許文献 1 第 3 頁、第 2 図参照）。

【0003】

また、筐体の一部をスライド移動可能とし、内部の放熱板を外部に露出することにより  
 放熱を図る携帯型電子機器が提案されていた（例えば、特許文献 2 第 3 ~ 4 頁、第 3 図参  
 照）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 230578 号公報

【0005】

【特許文献 2】特開 2002 - 271049 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、上記特許文献1記載の発明においては、外部の突起部に放熱板が露出しているため収納性が悪く、カバンやポケットにしまう際に不便である。また、場合によってはデザイン性を損なう可能性がある。

## 【0007】

また、上記特許文献2記載の発明においては、筐体の一部を開閉して筐体内部の放熱板を露出させる構造であるため、外部に露出できる面積が相対的に小さく放熱効果も限られている。また、通常の使用動作（画面の開閉動作等）と連動してスライド動作が行われなため、ユーザは通常の使用動作に加え、内部の放熱板を外部に露出させるためのスライド動作を別途行わなければならない、動作が煩雑である。さらに、本特許文献においては、表示部を備えた筐体と入力部を備えた筐体とを折畳式で係合した携帯型電子機器が記載されているのみであり、表示部を備えた筐体と入力部を備えた筐体とをスライド式で係合したものについては記載されていない。そのため、両筐体を開いた状態で使用することを前提としており、閉じたまま使用することで熱が蓄積してしまうという問題については記載されていない。

10

## 【0008】

そこで、本発明は、上記課題を解決し、熱の蓄積を低減できる携帯端末装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

20

## 【0009】

上記課題を解決するため、本発明は、表示部を備えた第一の筐体と、前記第一の筐体とスライド可能に構成された、入力部を備えた第二の筐体と、を有する携帯端末装置において、前記第一の筐体又は第二の筐体で発生した熱を放熱する放熱部材を備え、前記放熱部材は、前記第一の筐体及び前記第二の筐体のスライド動作に連動して外部に露出する面積が変化することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0010】

本発明によれば、熱の蓄積を低減できる携帯端末装置の提供が可能となる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

30

## 【0011】

本発明の実施例を、図を用いて説明する。本発明は、携帯端末装置全般、例えば携帯電話、PHS、PDA、ノート型PC、携帯型TV、携帯型映像記録装置・再生装置等に適用可能であるが、ここでは携帯電話を例として説明する。

## 【実施例1】

## 【0012】

本発明の第1実施例を図面を用いて説明する。

## 【0013】

図1は、携帯電話の構成を示すブロック図である。同図において、1はアンテナ、2は無線回路、3は符号復号処理回路、4はマイク、5はレシーバ、6は表示装置、7はキー、8はCPUバス、9はベースバンドCPU、10はメモリ、11はスピーカ、12はアプリケーションCPU、13は温度検出回路、14は開閉検出回路、15はバッテリー、16は電源回路、17はTV放送受信アンテナ、18は開閉動作制御部、19はTV放送受信部（チューナー）、100は下側基板、200は上側基板である。上側基板200は図2に示すスライド式携帯電話の上側筐体、下側基板100は下側筐体にそれぞれ搭載されている。

40

## 【0014】

以下、各部の動作を説明する。

アンテナ1は、空中を伝送されてきた電波を受信し、高周波電気信号に変換し、無線回路2に入力する。また、無線回路2から出力された高周波電気信号を電波に変換して発信

50

する。

【 0 0 1 5 】

無線回路 2 は、ベースバンド CPU 9 の指示に基づき、アンテナ 1 で受信した高周波電気信号を復調し、符号復号処理回路 3 に入力する。また、符号復号処理回路 3 の出力信号に変調処理を施し、高周波電気信号に変換してアンテナ 1 に出力する。

【 0 0 1 6 】

符号復号処理回路 3 は、ベースバンド CPU 9 の制御に従って無線回路 2 の出力信号に復号処理を施し、通話用音声信号をレシーバ 5 に出力し、文字や画像データをベースバンド CPU 9 に出力する。また、マイク 4 から入力された音声、またはユーザが入力部としてのキー 7 を操作して編集した文字や画像データに符号化処理を施す。

10

【 0 0 1 7 】

ベースバンド CPU 9 は、通話・通信全般の処理を行う。例えば、CPU バス 8 を介してメモリ 10 からプログラムを取得し、符号復号処理回路 3、無線回路 2 及びアンテナ 1 を制御して着信待ちを行う。着信があった場合はスピーカ 11 からアラーム等の着信音またはメロディを発生してユーザに着信があったことを通知すると共に、発信元の電話番号または電子メールアドレス等を CPU バス 8 を介して表示装置 6 に表示する。また、アンテナ 1 から受信した圧縮された画像情報や音声情報を CPU バス 8 を介してアプリケーション CPU 12 に出力する。

【 0 0 1 8 】

アプリケーション CPU 12 は、画像情報、音声情報等の処理を行う。例えば、ベースバンド CPU 9 から出力された画像情報、音声情報等に伸張処理を施し、画像情報を表示装置 6 に出力して表示を行い、音声情報をベースバンド CPU 9 に戻し、スピーカ 11 で再生する。また、TV 放送受信部 19 から入力されたテレビ信号に画像情報と、音声情報の分離処理を施し、画像情報を表示装置 6 に出力して表示を行い、音声情報をベースバンド CPU 9 に戻し、スピーカ 11 で再生する。

20

【 0 0 1 9 】

このように、アプリケーション CPU 12 で圧縮された映像及び、音声情報の伸張処理を行うことにより、ベースバンド CPU 9 の処理負荷を低減し、より高精細で高画質な画像表示と、高音質な音声情報の再生が可能となる。

【 0 0 2 0 】

表示装置 6 は、ベースバンド CPU 9、アプリケーション CPU 12 から出力されたデータを表示する。図 1 ではベースバンド CPU 9 の CPU バス 8 と、アプリケーション CPU 12 のバスの 2 つの入力を備えたものを使用しているが、これを 1 つの入力にしても良い。即ち、アプリケーション CPU 12 が CPU バス 8 を内部をスルーさせる機能を備えていれば、アプリケーション CPU 12 のバスの必要をなくし、CPU バス 8 に一本化することも可能である。これにより、回路の小型化、低消費電力化等を図ることが可能となる。

30

【 0 0 2 1 】

温度検出回路 13 は、サーミスタ、熱伝対等で構成され、アプリケーション CPU 12 近傍の温度を検出し、逐次ベースバンド CPU 9 に報告する。

40

【 0 0 2 2 】

開閉検出回路 14 は、スライド式携帯のセット（上側筐体及び下側筐体）の開閉を機械式又はマグネット式のスイッチで検出し、セットの開閉状態をベースバンド CPU 12 に通知する。

【 0 0 2 3 】

バッテリー 15 は、リチウムイオン又はニッケル水素等の充電可能な二次電池で構成され、携帯電話を構成する各部品が動作するための電力を供給する。

【 0 0 2 4 】

電源回路 16 は、バッテリー 15 から供給された電力を基に各部品が必要とする電圧を生成して供給する。また、バッテリー 15 の残量が少なくなった場合には、家庭用コンセ

50

ント、カーバッテリー等から供給された電力によってバッテリー 15 の充電を行う。

【0025】

TV放送受信部 19 はTV放送受信アンテナ 17 によって受信したテレビ放送電波から所望の周波数帯、すなわち、チャンネルの電波を抽出し、デジタル信号に変換してアプリケーションCPU 12 に入力する。

【0026】

受信するTV放送はアナログ放送、デジタル放送のいずれでも構わない。

【0027】

開閉動作制御部 18 は、上側筐体 201 と下側筐体 101 の開閉動作を制御する。例えば、上側筐体 201 と下側筐体 101 が閉じた状態にある場合に、ベースバンドCPU 9 からセットを開くように指示が出された場合には、上側筐体 201 と下側筐体 101 とを開くように制御する。

【0028】

図2は、本発明に係る携帯電話の概観図を示しており、図1と同一部分には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0029】

図2(a)はセットを閉じた状態を示しており、201は上側筐体、101は下側筐体、71は上方向キー、72は決定キー、73は下方向キーである。本発明による携帯電話は、セットを閉じた状態でも表示装置6が操作者に見えるように上側筐体201の外側に配置されている。また、同一面にキー71~73が配置されており、セットを閉じた状態でも通話機能(例えば、着信時に応答して通話を行う)、通信機能(例えば、アドレス帳に登録している電話番号へ発信する、WEBページを閲覧する、メールを受信する)、その他の使用頻度の高い主要な機能(例えば、メモリ10に記録したデータの閲覧)が実施できるように構成されている。

【0030】

図2(b)はセットを開いた状態を示しており、下側筐体101を矢印方向に引き出すことによりセットが開かれる。セットを開くことにより上側筐体により隠されたキー7が操作者側に露出して操作可能な状態となり、セットを閉じた状態よりもより詳細な操作(例えば、メールの作成等)を行うことが可能となる。

【0031】

なお、セットを閉じた状態とは上側筐体201と下側筐体101を閉じた状態、具体的には図2(a)に示すように、上側筐体201と下側筐体101とをスライドさせることにより、両筐体がほぼ全面にわたり重なり合うような場合や、下側筐体101のキーが上側筐体201に隠される場合や、セットの全長が短くなるように上側筐体と下側筐体をスライドさせた場合等をいう。また、セットを開いた状態とは、上側筐体201と下側筐体101を開いた状態、具体的には図2(b)に示すように、上側筐体201と下側筐体101とをスライドさせることにより、両筐体の一部のみが重なり合うようにした場合や、下部筐体101のキーが露出するようにした場合や、セットの全長が長くなるようにスライドさせた場合等をいう。

【0032】

図3は、本発明に係る携帯電話の断面図を示している。具体的には、図3(a)は図2(a)の(A)-(A')間の断面図、図3(b)は図2(b)の(B)-(B')間の断面図を示している。これらの図を用いて内部の機械的構成について説明する。上述した図面と同一部分には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0033】

図3(a)は、セットを閉じた状態の断面図を示している。202は上側放熱板、102は下側放熱板である。これらは金属(例えば、アルミニウム等)、カーボン、プラスチック等の熱伝導率の高い材質で形成されており、内部の熱を外部に効率的に放熱できるように構成されている。

【0034】

10

20

30

40

50

図3(a)においては、上側筐体201の中央部に上側基板200を配置している。この上側基板200の上側に筐体201から露出するよう表示装置6を配置し、その隣にレシーバ11を配置している。また、上側基板200の下側にアプリケーションCPU12とそのパッケージを配置し、これに上側放熱板202を密着させ、アプリケーションCPU12から発生した熱を上側放熱板202に放熱させる構成としている。

【0035】

アプリケーションCPU12と上側放熱板202を密着させているのは、アプリケーションCPU12が画像情報や音声情報の記録処理・再生処理(例えばMP3ファイルの圧縮処理・伸長処理)を行うため演算量が多く、より多くのCPUパワーを必要とするからである。その他、アプリケーションCPU12が行う処理としては、画像情報の処理の一例として、受信したTV放送の動画の記録処理・再生処理、TV電話時に受信した動画の記録処理・再生処理、内蔵カメラ(図示せず)で撮影した動画・静止画の記録処理・再生処理、メモリ10に記録した動画・静止画の再生処理、ゲームプレイ時の再生処理等が挙げられる。また、音声情報の処理の一例として、受信したTV放送の音声の記録処理・再生処理、TV電話時に受信した音声の記録処理・再生処理、メモリ10に記録した音声の再生処理等が挙げられる。これらは演算量が多く、いずれも多くのCPUパワーを必要とするものである。

【0036】

即ち、CPUパワーを向上させるためにはCPUの動作周波数を高速化する必要があるが、その副産物としてCPUが発熱する。発熱量が小さかったり、発熱時間が短時間であれば特に問題は無いが、大量の発熱が長時間連続して発生した場合にはセットに実装された部品の許容動作温度範囲を超えてしまう恐れがある。特に、スライド式携帯電話の場合には、折畳式携帯電話と異なり、セットを閉じたまま表示画面(メイン画面)でTV放送を視聴したり、動画を再生させたりすることが可能であり、内部で発生した熱が外部に放出されにくいという問題がある。従って、長時間にわたってTV放送を視聴するような場合には、アプリケーションCPU12で発生した熱が内部に蓄積して過熱するおそれがある。

【0037】

そのため、アプリケーションCPU12に上側放熱板202を密着させることにより、アプリケーションCPU12で発生した熱を上側放熱板202で吸収するとともに、上側放熱板202が外部に露出した部分から放熱することが可能となる。これにより、アプリケーションCPU12で発生した熱を分散させて局所的な温度上昇を防止し、過熱を防ぐことが可能となる。

【0038】

また、上側放熱板202で吸収された熱は、上側放熱板202に接合する下側放熱板102にも伝導、吸収され、下側放熱板102が外部に露出した部分からも放熱することが可能となる。これにより、熱をさらに分散させて局所的な温度上昇を防止し、過熱を防ぐことが可能となる。

【0039】

なお、温度検出回路13はアプリケーションCPU12の近傍に配置するのが好ましい。これにより、発熱源であるアプリケーションCPU12の温度を正確に検出できるようになる。また、温度検出回路13を複数配置しても構わない。これにより、より正確に温度を検出できるようになる。

【0040】

なお、アプリケーションCPU12は、上側筐体201側に配置するのが好ましい。ユーザが本実施例の携帯電話を使用するときは下側筐体101側を持つことになるため、発生した熱がユーザに不快感を与える可能性があるからである。また、下側筐体101にはバッテリー15、電源回路16等が配置されており、発熱による劣化を防ぐため、アプリケーションCPU12をこれらから離れた位置に配置するのが好ましいからである。

【0041】

図3(b)は、セットを開いた状態の断面図を示している。即ち、下側筐体101をセット下方向にスライドさせ、セットを開いた状態の断面図を示している。セットを開いた場合には、上側放熱板202が外部に露出する面が広がるため、セットを閉じた場合に比べてさらに放熱効果を高めることができ、より効率良く放熱を行うことができるようになる。また、上側放熱板202と下側放熱板102はセットを開いた状態であっても、一部が接合しているため、下側筐体側101側にも引き続いて放熱が可能である。

【0042】

このように、上側筐体201と下側筐体101とをスライドさせることで、上側筐体と下側筐体のスライド動作に連動して放熱部材の外部に露出する面積が変化するように構成される。放熱部材は、図3(a)に示すように、上側筐体201と下側筐体101とを閉じた状態では内部(内側)に格納され、上側筐体201と下側筐体101とを開いた状態では外部に露出する。

10

【0043】

なお、放熱部材を配置する場所としては、上側筐体201の表示装置6の裏側が好ましい。閉じた状態では内部に格納されている一方で、開いた状態では外部に露出して放熱効果を高めることが可能であるため、必要に応じて放熱させることができるからである。また、ユーザが最も手に触れにくい場所であるため、熱による不快感をユーザに与える可能性を低減することが可能である。さらに、下部筐体101に配置されたバッテリー15、電源回路16等から離れた個所に配置することにより、これらの劣化を防止することが可能となる。

20

【0044】

図4は、図3(b)における(c)-(c')間の断面図を示している。図4に示すように、上側放熱板202及び下側放熱板102の係合部はレール形状となっている。これは、上側筐体201と下側筐体101とをスライド可能に係合する係合部の役割を果たすとともに、外部に露出する表面積を広げた放熱機構の役割を果たすものである。これにより、スライド機構と放熱機構の両方の機構1つの構造で実現可能とし、装置小型化、軽量化を図ることができるようになる。また、複数のレール形状を設けることで筐体接合部の機械的強度を高めることができるようになる。さらに、外部に露出する表面積を広げ、放熱効率のさらなる向上を図ることもできるようになる。また、ここでは放熱板そのものを係合部とする例を示したが、放熱板とは別に、上側筐体201と下側筐体101とをスライド可能に係合する係合部を有する構造としても良い。

30

【0045】

図5は、アプリケーションCPU12と上側放熱板202の接合部断面の拡大図を示している。同図においては、アプリケーションCPU12に搭載されたメモリチップ121、CPUチップ122が断面図で示されている。

【0046】

同図に示されているように、アプリケーションCPU12にはメモリチップ121とCPUチップ122とがスタックされているが、スタック順は、発熱量が少ないメモリチップ121よりも発熱量が多いCPUチップ122を上側放熱板202側に配置するようにする。これにより、CPUチップ122で発生した熱を上側放熱板202側に効率良く伝導させることができるようになる。

40

【0047】

また、アプリケーションCPU12のパッケージと上側放熱板202との隙間を伝熱部材123で塞ぐことにより、さらなる放熱の効率向上を図ることが可能となる。

【0048】

なお、ここでは1つのメモリチップでアプリケーションCPU12のプログラム格納のためのメモリと、プログラム実行時のワークメモリを兼用する構成を示しているが、それぞれ専用のメモリチップを設けても良く、プログラム格納のためのメモリはフラッシュメモリ等の不揮発性メモリを使用しても良い。

【0049】

50

また、上側放熱板 202 の山の部分、すなわち、操作者が直接手で触れる可能性がある部分にメッシュ等の熱を伝え難い部材を設けても良い。メッシュは網の目状の構造であるため、ユーザが直接放熱板に触れることを防止するとともに、網の目の部分から放熱させることができる。これにより、ユーザの熱による不快感の低減、安全性の向上という効果と、放熱性の維持という効果を両立させることができるようになる。

【0050】

また、ここでは本実施例ではアプリケーション CPU 12 に放熱板を設ける場合の例について述べているが、これ以外の発熱する部品に設けても良い。例えば、アプリケーション CPU 12 を使用せず、ベースバンド CPU 9 で動画処理を行う機種ではベースバンド CPU 9 に放熱板を設けても良い。即ち、2つの CPU (ベースバンド CPU 9、アプリケーション CPU 12) を有する携帯電話だけでなく、1つの CPU のみを有する携帯電話にも適用可能である。

10

【0051】

以上により、携帯端末装置の CPU の放熱効率を向上可能となり、長時間に及ぶ CPU の高速動作を可能にし、高精細で高品位な動画像表示が可能となる。

【実施例 2】

【0052】

次に、本発明に係る携帯電話の動作を図 2、図 6 及び図 7 を使用して説明する。本実施例では、温度検出回路 13 が一定以上の温度を検出したり、負荷の重い処理を一定時間以上実行したときに、セットを開いて熱が内部に蓄積しないように制御する動作を説明する。

20

【0053】

図 6 及び図 7 は表示装置 6 の表示例を示している。具体的には、図 6 はアプリケーション CPU 12 の負荷が軽い電話発信処理の表示例であり、図 7 は負荷が重い動画再生時の表示例である。

【0054】

まず、アプリケーション CPU 12 の負荷が軽い電話発信処理の動作を図 6 を用いて説明する。図 6 はセットを図 2 (a) に示すように閉じた状態で、あらかじめ、携帯電話内部のアドレス帳に登録されたアドレスに電話発信する場合例である。図 6 (a) の壁紙表示状態で、決定キー 72 を押下すると図 6 (b) の操作メニュー画面に移行する。図 6 (b) において、上か順に「アドレス帳」、「エンターテイメント」、「設定」の 3 つのメニューが選択可能であり、初期状態では「アドレス帳」が選択されており、これを操作者に知らせるために文字の背景にハッチングを施したり、背景色を変えて表示する。

30

【0055】

この状態で下方向キー 73 を 1 回押下すると 1 行下の「エンターテイメント」が選択され、これを操作者に知らせるために「エンターテイメント」の行の背景にハッチングを移動させる。上方向キー 71 を押下した場合は上記と逆方向に動作する。ここでは図 6 (a) に示すように「アドレス帳」が選択された状態で、決定キー 72 を押下した場合について説明する。この操作によって図 6 (c) に示すアドレス選択画面に移行する。

【0056】

40

アドレス選択画面には予め登録された「日立太郎」と「日立花子」の 2 つのアドレスが表示される。第 1 行目の「日立太郎」が初期状態で選択されている。下方向キー 73 を押下することにより、第 2 行目の「日立花子」を選択することも可能である。ここでは初期状態の「日立太郎」が選択された状態で決定キー 72 を押下することにより図 6 (d) の通信モード選択画面に移行する。

【0057】

この画面では「発信」と「メール作成」のメニューが表示され、初期状態で「発信」が選択されている。下方向キー 73 を押下することにより、「メール作成」を選択することも可能である。ここでは初期状態の「発信」が選択された状態で決定キー 72 を押下することにより「日立太郎」への電話発信が行われ、相手先が電話を取った時点で通話モード

50

に移行する。通話中は図6(e)のように通話中である旨を画面に表示させている。

【0058】

以上の電話発信処理の例では、ベースバンドCPU9が処理を行い、アプリケーションCPU12はほとんど処理を行う必要がない。また、電話発信処理は演算量が少ないため発熱量は少ないため、発熱による温度上昇も少ない。従って、セットを開いて上側放熱板202を外部に露出させる必要性は低く、図2(a)に示すようにセットを閉じたままで一連の操作を可能とする。この際、アプリケーションCPU12を動作させる必要はないため、その動作を停止させても良い。これにより、アプリケーションCPU12を低消費電力モードに設定し、省電力化を図ることが可能となる。この場合の表示装置6への表示はベースバンドCPU9からCPUバス8を介して直接行っても良い。また、アプリケーションCPU12が低消費電力モード時にCPUバス8のインターフェースと表示装置6とのインターフェースを内部で接続する機能を備えている場合にはベースバンドCPU9がアプリケーションCPUの内部をスルーして表示装置6への表示を行っても良い。これにより、さらに省電力化を図ることが可能となる。

10

【0059】

次に、アプリケーションCPU12の負荷が重いTV視聴時の動作を図7を用いて説明する。図7(a)の壁紙表示状態で、決定キー72を押下すると図7(b)の操作メニュー画面に移行する。図7(b)において、画面上か順に「アドレス帳」、「エンターテイメント」、「設定」の3つのメニューが選択可能であり、初期状態では「アドレス帳」が選択されている。この状態で下方向キー73を1回押下し、1行下の「エンターテイメント」を選択した状態で決定キー72を押下する。この操作によって図7(c)に示すジャンル選択画面に移行する。

20

【0060】

ジャンル選択画面には「フォト」、「ムービー」、「ミュージック」、「TV視聴」の4つのジャンルが表示される。第1行目の「フォト」が初期状態では選択されているため、下方向キー73を押下し、「TV視聴」を選択した状態で決定キー72を押下することにより図7(d)のコンテンツ選択画面に移行する。

【0061】

この画面では「1CH:ポチのダンス」、「3CH:ミャーオの綱渡り」、「4CH:本日のニュース」、「6CH:サッカー中継」のように、チャンネル名と番組名が表示される。ここで初期状態の「1CH:ポチのダンス」を選択した状態で決定キー72を押下することにより図7(e)に示すようにTV視聴が開始される。TV視聴時間が短時間の場合には、発熱量も少なくセットを開いたままでも問題無いが、長時間、例えば30分以上視聴したような場合はセットを開いて上側放熱板202を露出させることにより放熱効果を高めた方が好ましい。そこで、アプリケーションCPU12の近傍に配置した温度検出回路13が一定値以上の温度を検出した場合には、「セットを開いて下さい。」とのメッセージを表示させ、操作者に対し、セットを開くよう呼びかける。表示はベースバンドCPU9から直接表示装置6に行っても良く、また、アプリケーションCPU12から直接表示装置に指示しても良い。さらに、アプリケーションCPU12の内部をスルーして行っても良い。また、表示画面にメッセージを表示させるだけでなく、スピーカ11から音声を再生したり、アラームを再生したり、また振動により警告しても良い。これにより、ユーザに対してより確実に警告を出すことができるようになる。ここで、「一定値以上の温度」とは、ユーザが不快感を感じ始める温度や、アプリケーションCPU12やベースバンドCPU9の動作に影響を与える可能性のある温度としても良い。例えば、50、60、70、80、90等、あるいはこれらの中間値等、様々な温度に設定することが可能である。

30

40

【0062】

また、操作者が警告を一定時間無視してセットを開かなかった場合は、図7(g)に示すように「強制終了します。」とのメッセージを表示した後、TV放送の受信を停止したり、表示部への表示を停止するようにしても良い。

50

## 【 0 0 6 3 】

この際には、まず強制終了する旨の警告を出した後、一定時間内にセットが開かれなかった場合に強制終了するようにするのが好ましい。例えば「強制終了まであと 秒です。」とのメッセージを表示してカウントダウンを行うようにしてもよい。これにより、TV 視聴が突然できなくなるという事態を防ぐことが可能となり、ユーザの不快感を低減できるようになる。また、この際「セットを開いてください。」とのメッセージを再度表示し、改めてユーザに対してセットを開くよう促すようにしても良い。これにより、セットを開いてTV 視聴が継続できるようにユーザに促すことが可能となる。

## 【 0 0 6 4 】

これら一連の警告の後、ユーザがセットを開いた場合には、警告の表示を消すとともに、TV 視聴を継続可能とする。また、ユーザがセットを開かない場合には、一連の警告の後、「過熱防止のためセットを開きます。」とのメッセージを表示して強制的にセットを開くように動作させても良い。この場合には、ベースバンドCPU9 又はアプリケーションCPU12 からセットを開く旨の信号を出力し、この信号を受信した開閉動作制御部18 が、上側筐体201 と下側筐体101 とを開くように動作する。具体的には、開閉動作制御部18 が、上側筐体と下側筐体とをスライドさせて開くように動作する。例えば、閉じている状態において両筐体を閉じた状態に繋ぎ止めるよう係留する機構がある場合には、これを解除して両筐体を開くようにする。また、両筐体に対して機械的に外力を加える機構がある場合には、これを動作させて両筐体が開く方向に外力を加えるものとする。これにより、ユーザが特別の操作をすることなくセットを開くことが可能になり、利便性が向上する。また、警告が出された際にユーザがたまたま携帯電話から離れていたような場合でも自動的にセットが開かれ、TV 視聴が停止されてユーザに不快感を与えることもなくなる。

## 【 0 0 6 5 】

なお、ここでは温度検出回路13 の出力がある一定値を超えたら警告を表示する例について述べたが、図7(c)で「TV 視聴」や「ムービー」を選択した時点でセットを開くように警告を表示しても良い。これにより、CPU の負荷が大きく発熱量が大きい処理を行う場合には、ユーザにセットを開くように促して予め放熱効果を高めておくことが可能となる。また、セットを閉じた状態では「TV 視聴」や「ムービー」を選択できないようにしたり、動画コンテンツを再生できないようにソフトウェア的な制限をかけても良い。即ち、セットの開閉によって実行できるアプリケーションのジャンルを制限する。これにより、より確実に熱の蓄積を防止することが可能となる。また、温度検出回路13 を搭載しない場合でも、熱の蓄積を防止することができるため、装置小型化、コスト低減の面でも有利である。

## 【 0 0 6 6 】

また、TV 視聴を開始してから一定時間を経過したときには熱が蓄積されていると予想して上記一連の警告を出したり、セット開閉機構を動作させて自動的にセットを開くようにしても良い。これにより、一定温度に達する前に予めセットを開き、より確実に熱の蓄積を防止することが可能となる。さらに、ユーザが視聴しているTV 番組の放送時間が一定時間以上であるときや、ユーザが再生している動画データの再生時間が一定時間以上あるときは、熱が蓄積されると予想して上記一連の警告を出したり、セット開閉機構を動作させて自動的にセットを開くようにしても良い。これにより、より確実に熱の蓄積を防止することが可能となる。また、温度検出回路13 を搭載しない場合でも熱の蓄積を防止することができるため、装置小型化、コスト低減の面でも有利である。なお、TV 番組の放送時間のデータは、EPG 等により番組データをダウンロードすることにより取得することができる。また、デジタル放送の場合に放送データに含まれる放送時間のデータにより取得することができる。

## 【 0 0 6 7 】

なお、ここでは温度検出回路13 の出力及び、開閉検出回路14 の出力を主としてベースバンドCPU9 で検出する例について述べているが、アプリケーションCPU12 で検

10

20

30

40

50

出しても良い。

【実施例 3】

【0068】

次に、本発明による携帯電話の第3の実施例について説明する。

【0069】

上述の実施例ではセットの開閉によって実行できるアプリケーションのジャンルを制限する例を示したが、本実施例はアプリケーションCPU12の動作周波数を制限する。ここでは、扱う画像サイズを小さくすることによりアプリケーションCPU12の動作周波数を制限する場合の例について説明する。

【0070】

図8は、セットを閉じた状態で動画を再生する場合の表示装置6での画面表示例である。図8においては、動画ファイルとして保存した「ポチのダンス」「ミャーオの綱渡り」を再生する場合を示している。図8(a)から(c)までは上述した実施例とほぼ同様であるが、図8(c)で「ムービー」を選択した点が異なっている。図8(d)において、「ポチのダンス」の画像サイズは横240画素、縦320画素、「ミャーオの綱渡り」は横120画素、縦160画素である。ベースバンドCPU9は開閉検出回路14の出力によりセットの開閉状態を判定し、アプリケーションCPU12に通知する。アプリケーションCPU12は自ら動作周波数を低く設定し、かつ、画像サイズが大きい「ポチのダンス」を再生禁止に設定する。また、アプリケーションCPU12はこの状態を操作者の知らせるため、図8(d)に示すように「ポチのダンス」の文字を取り消し線と共に表示する。従って、操作者が選択できるのは「ミャーオの綱渡り」のみとなり、これを選択することにより、図8(f)に示すように横120画素、縦160画素の小さなコンテンツのみが再生可能である。即ち、制限されたアプリケーションCPU12の動作周波数で再生可能なコンテンツのみが可能となり、CPU負荷の大きなコンテンツは再生できなくなる。これにより、内部の熱の蓄積を防止することが可能となる。

【0071】

なお、ここでは取り消し線により「ポチのダンス」を再生できない旨を表示した例を示したが、表示はこれに限られない。例えば、「ポチのダンス」を再生リストから外して非表示にしたり、文字色を変え又は薄くして選択できないように表示したりすることも可能である。

【0072】

また、アプリケーションCPU12の動作周波数を制限した場合にコンテンツの画像サイズを制限する場合の例について説明したが、これに限られるものでなく、例えば、毎秒30コマのコンテンツを毎秒15コマに低減して再生させるなど、コンテンツの1秒間あたりのコマ数を少なくしても良い。

【0073】

一方、セットを開いた状態では、画像サイズ、コンテンツのコマ数・フレーム数に関わらずこれらの動作を可能とするようにする。即ち、セットの開閉状態に応じて実行可能な動作を切り替えたり、動作を制限したりすることが可能になる。これにより、セットが開いた状態では放熱効果が大きいため動作を制限しない一方、セットが閉じた状態ではセットが閉じた状態では放熱効果が小さいため動作を制限することにより過熱を防止することが可能となる。

【0074】

以上より、本発明によれば、熱の蓄積を低減できる携帯端末装置の提供が可能となる。

【0075】

なお、以上はスライド式携帯電話を例として説明したが、本発明は、折畳式、ストレート型、リボルバータイプ等の様々な形態の携帯電話に適用することが可能である。また、上述の通り、携帯電話以外の様々な機器にも適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0076】

10

20

30

40

50

【図1】本発明の第1の実施形態にかかる通信端末装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態にかかる端末装置の外観図である。

【図3】本発明の第1の実施形態にかかる端末装置の断面図である。

【図4】本発明の第1の実施形態にかかる端末装置の断面図である。

【図5】本発明の第1の実施形態にかかる端末装置のアプリケーションCPU周辺の断面図である。

【図6】本発明の第2の実施形態にかかる表示装置での表示例を示す図である。

【図7】本発明の第3の実施形態にかかる表示装置での表示例を示す図である。

【図8】本発明の第3の実施形態にかかる表示装置での表示例を示す図である。

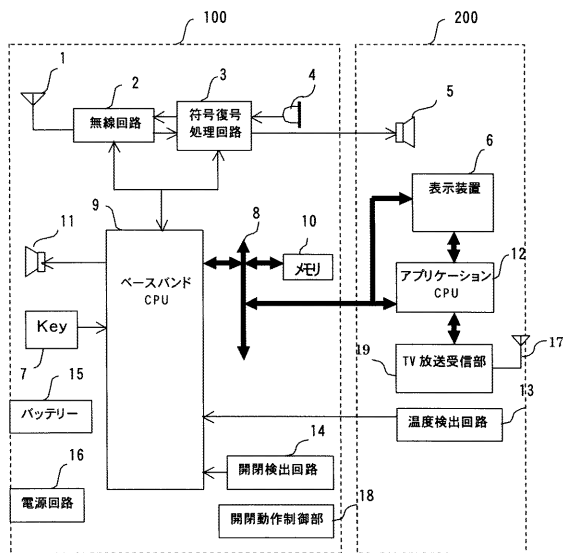
【符号の説明】

【0077】

1...アンテナ、2...無線回路、3...符号復号処理回路、4...マイク、5...レシーバ、6...表示装置、7...キー、8...CPUバス、9...ベースバンドCPU、10...メモリ、11...スピーカ、12アプリケーションCPU、13...温度検出回路、14...開閉検出回路、15...バッテリー、16...電源回路、17...TV放送受信アンテナ、18...開閉動作制御部、19...TV放送受信部、100...下側基板、200...上側基板、101...下側筐体、201...上側筐体、71...上方向キー、72...決定キー、73...下方向キー、102...下側放熱板、202...上側放熱板、121...メモリチップ、122...CPUチップ、123...伝熱部材。

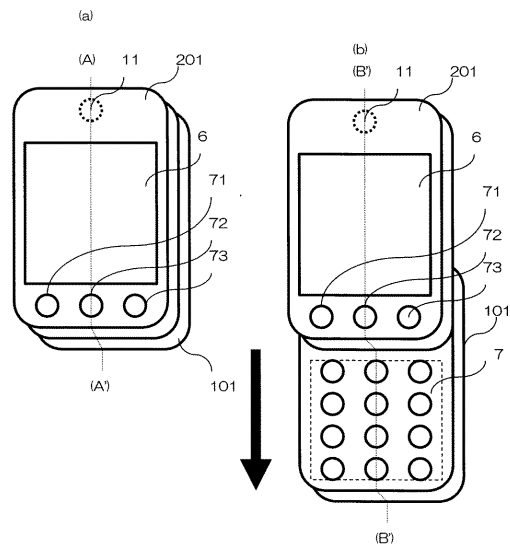
【図1】

図1

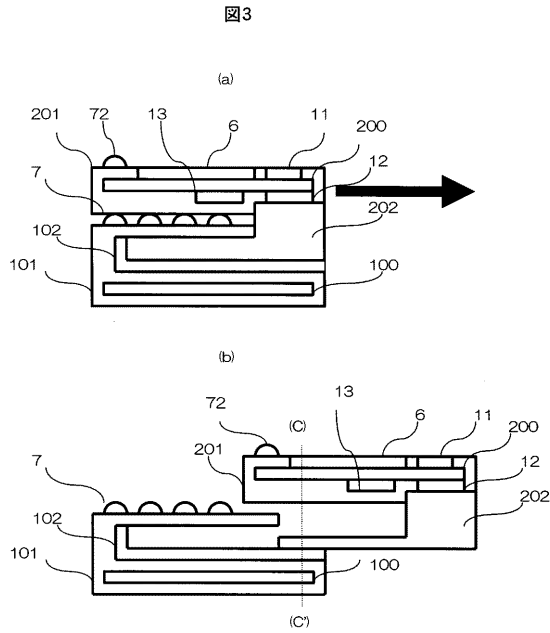


【図2】

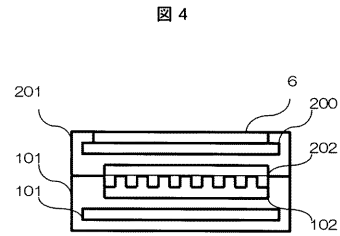
図2



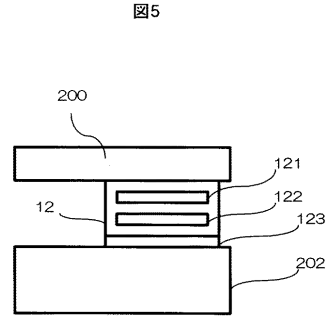
【図3】



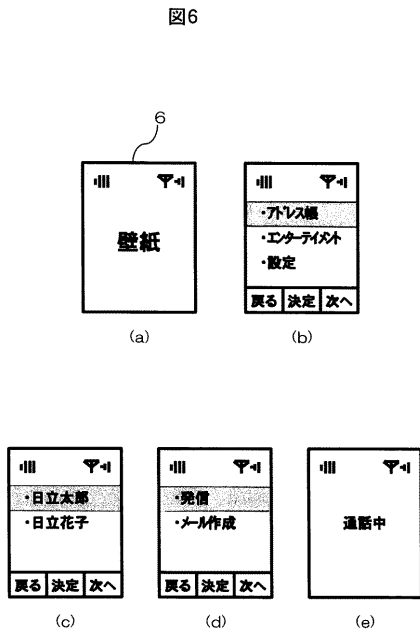
【図4】



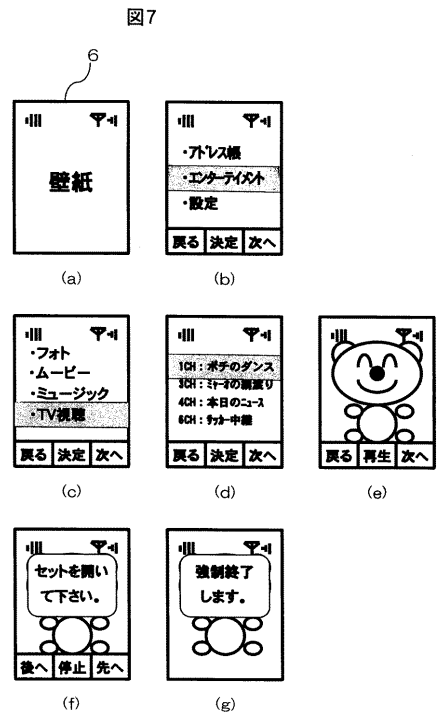
【図5】



【図6】

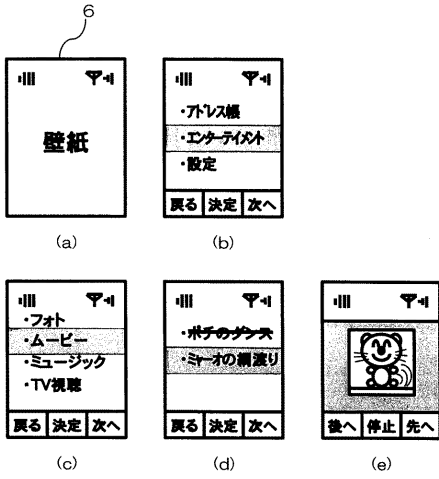


【図7】



【 図 8 】

図8



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-260046(JP,A)  
特開平03-011409(JP,A)  
特開2003-283621(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00, 1/24 - 1/253, 1/58 - 1/62,  
1/66 - 1/82, 99/00  
H04M 1/02 - 1/23  
H05K 5/02  
H05K 7/20  
G06F 1/00