

(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2019-194843

(P2019-194843A)

(43) 公開日 令和1年11月7日(2019.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06K 7/00 (2006.01)	G06K 7/00 004	
G06K 7/10 (2006.01)	G06K 7/10 252	
	G06K 7/10 436	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2019-27433 (P2019-27433)	(71) 出願人	501428545 株式会社デンソーウェーブ
(22) 出願日	平成31年2月19日 (2019. 2. 19)		愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1
(31) 優先権主張番号	特願2018-86409 (P2018-86409)	(74) 代理人	100095795 弁理士 田下 明人
(32) 優先日	平成30年4月27日 (2018. 4. 27)	(74) 代理人	100143454 弁理士 立石 克彦
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(72) 発明者	牛嶋 隆雄 愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 株式会社デンソーウェーブ内
		(72) 発明者	大竹 誠 愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 株式会社デンソーウェーブ内

最終頁に続く

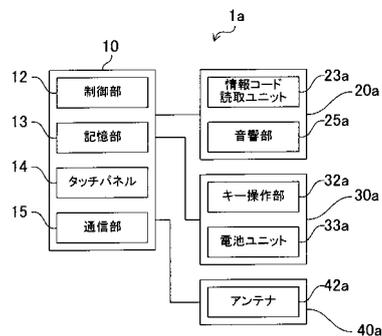
(54) 【発明の名称】 情報読取装置

(57) 【要約】

【課題】各シーンで要求される機能が異なる場合でもユーザが操作しやすい情報読取装置を提供する。

【解決手段】ベースモジュール10は、組み付けられるトップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの3つの機能モジュールを利用した制御を行なう制御部12と、制御部12により表示内容が制御されるタッチパネル14とを備え、トップモジュールはベースモジュール10の長手方向一端側にて接続され、ボトムモジュールはベースモジュール10の長手方向他端側にて接続され、バックモジュールはベースモジュール10におけるタッチパネル14の表示画面14aに対して裏面側にて接続される。そして、制御部12は、ベースモジュール10に対して接続された3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベースモジュールに対してトップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの3つの機能モジュールをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように構成される情報読取装置であって、

前記ベースモジュールは、前記3つの機能モジュールを利用した制御を行なう制御部と、前記制御部により表示内容が制御される表示部とを備え、

前記トップモジュールは、前記ベースモジュールの長手方向一端側にて接続され、外部の情報を読み取るための第1の読取部及び音響部の少なくとも1つを備え、

前記ボトムモジュールは、前記ベースモジュールの長手方向他端側にて接続され、外部の情報を読み取るための第2の読取部、キー操作部及び電池ユニットの少なくとも1つを備え、

前記バックモジュールは、前記ベースモジュールにおける前記表示部の表示画面に対して裏面側にて接続され、外部の情報を読み取るための第3の読取部、アンテナ、充電ユニット及び把持部の少なくとも1つを備え、

前記制御部は、前記ベースモジュールに対して接続された前記3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識することを特徴とする情報読取装置。

【請求項 2】

前記制御部は、電源投入時に、前記ベースモジュールに対して接続された前記3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識することを特徴とする請求項1に記載の情報読取装置。

【請求項 3】

前記第1の読取部、前記第2の読取部及び前記第3の読取部のいずれか1つが無線通信を利用して外部の情報を読み取る無線通信部として機能し、

前記制御部は、前記無線通信部に対して指示することなく、前記無線通信部が読み取った前記外部の情報を当該無線通信部から受信することを特徴とする請求項1又は2に記載の情報読取装置。

【請求項 4】

前記制御部により報知内容が制御される報知部を備え、

前記制御部は、前記トップモジュール、前記ボトムモジュール及び前記バックモジュールの少なくともいずれか1つの前記ベースモジュールへの接続が確認できない場合に、第1の報知を行うように前記報知部を制御することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の情報読取装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記トップモジュールにより付加される機能、前記ボトムモジュールにより付加される機能及び前記バックモジュールにより付加される機能が、所定の機能の組み合わせとなる場合に、第2の報知を行うように前記報知部を制御することを特徴とする請求項4に記載の情報読取装置。

【請求項 6】

前記ベースモジュールに対して接続され得る前記3つの機能モジュールのそれぞれの機能を実現するための複数のアプリケーションプログラムが前記制御部にて実行可能に記憶される記憶部を備え、

前記制御部は、前記複数のアプリケーションプログラムのうち、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムを選択可能に表示し、認識されない機能を実現するためのアプリケーションプログラムを表示しないように、前記表示部を制御することを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の情報読取装置。

【請求項 7】

前記ベースモジュールは、前記制御部及び前記表示部に加えて、バッテリー装着部及びベースモジュール用キー操作部の少なくともいずれか1つを備えることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の情報読取装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記トップモジュールは、前記第 1 の読取部、前記音響部、トップモジュール用キー操作部、センサ、トップモジュール用パイプリータ及び照明部の少なくともいずれか 1 つを備えることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の情報読取装置。

【請求項 9】

前記ボトムモジュールは、前記第 2 の読取部、前記キー操作部、前記電池ユニット、ボトムモジュール用音響部、電池蓋開封検知部及び小型保護部の少なくともいずれか 1 つを備えることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の情報読取装置。

【請求項 10】

前記バックモジュールは、前記第 3 の読取部、前記アンテナ、前記充電ユニット、前記把持部、バックモジュール用電池ユニット及びバックモジュール用パイプリータの少なくともいずれか 1 つを備えることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の情報読取装置。

10

【請求項 11】

ベースモジュールに対して少なくとも第 1 の機能モジュール及び第 2 の機能モジュールを含めた複数の機能モジュールをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように構成される情報読取装置であって、

前記ベースモジュールは、前記複数の機能モジュールを利用した制御を行なう制御部に加えて、前記制御部により表示内容が制御されるベースモジュール用表示部、バッテリー装着部及びベースモジュール用キー操作部の少なくともいずれか 1 つを備え、

20

前記第 1 の機能モジュールは、前記ベースモジュールに接続され、外部の情報を読み取るための第 1 の読取部、第 1 の表示部、第 1 の音響部、第 1 のキー操作部、第 1 のセンサ、第 1 のパイプリータ、第 1 の照明部、第 1 の電池ユニット、第 1 の電池蓋開封検知部、第 1 の小型保護部、第 1 のアンテナ、第 1 の充電ユニット、第 1 の把持部の少なくともいずれか 1 つを備え、

前記第 2 の機能モジュールは、前記ベースモジュールに接続され、外部の情報を読み取るための第 2 の読取部、第 2 の表示部、第 2 の音響部、第 2 のキー操作部、第 2 のセンサ、第 2 のパイプリータ、第 2 の照明部、第 2 の電池ユニット、第 2 の電池蓋開封検知部、第 2 の小型保護部、第 2 のアンテナ、第 2 の充電ユニット、第 2 の把持部の少なくともいずれか 1 つを備え、

30

前記制御部は、前記ベースモジュールに対して接続された前記複数の機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識することを特徴とする情報読取装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報読取装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、情報コードを光学的に読み取る光学的情報読取装置や R F I D タグを非接触にて読み書きする R F I D タグリーダライタなどの情報読取装置には、物流や保管、店頭など、各シーンに合わせて様々な機能が求められる。このような様々な機能を実現可能な情報読取装置として、例えば、下記特許文献 1 に開示される光学情報読取装置が知られている。この情報読取装置は、ハンドヘルド型のバーコードリーダ及び P D A と、P D A を載置状態に保持すると共にバーコードリーダに結合させる受台とを分離可能に組合せて構成され、その組合せ状態で、バーコードの読取り及び読取ったデータの処理、収集等を行うことが可能な、いわゆるバーコードハンディターミナルとして機能するようになっている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 0 0 5 1 6 4 号公報

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述のような情報読取装置は、物流や梱卸などの各シーンに合わせて使い分けがされ、そのシーンごとに全く異なる専用の機種で運用される場合が多い。例えば、物流工程では、A社のQRコードリーダーにて製品等を搬送する搬送パレット単位で表示されるQRコード（登録商標）を読み取り、店頭等の梱卸工程では、B社のRFIDタグリーダーにて製品等に付されたRFIDタグを読み取るような運用等が想定される。さらに、物流工程における物流倉庫では、C社のQRコードリーダーにて棚上段に載置されている梱包箱等に付されたQRコードを離れた位置から読み取るような運用が想定される。

10

【0005】

ところで、最近増加する物流から小売りまで一括で管理するような場合、各シーンごとに情報の読み取りに利用する装置の機種が異なってしまうために、使い勝手が悪くなる場合がある。例えば、一括管理の一環として、店頭等の梱卸作業でRFIDタグリーダーを利用した読み取りを担当しているユーザが、倉庫に保管される梱包箱等に付されたQRコードをQRコードリーダーにて読み取る場合もあり、このような場合には、RFIDタグリーダーの操作とQRコードリーダーの操作とが異なるために、使い勝手が悪いと感じてしまうという問題がある。この問題は、情報の読み取りの際に実施するアプリケーションプログラムの操作性だけでなく、例えば、キーの配置が異なるだけでも使い勝手が悪いと感じてしまう場合がある。

20

【0006】

本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、各シーンで要求される機能が異なる場合でもユーザが操作しやすい情報読取装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するため、特許請求の範囲の請求項1に記載の発明は、ベースモジュール（10）に対してトップモジュール（20a, 20b, 20c）、ボトムモジュール（30a, 30d）及びバックモジュール（40a, 40c, 40e）の3つの機能モジュールをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように構成される情報読取装置（1a~1e）であって、

30

前記ベースモジュールは、前記3つの機能モジュールを利用した制御を行なう制御部（12）と、前記制御部により表示内容が制御される表示部（14）とを備え、

前記トップモジュールは、前記ベースモジュールの長手方向一端側にて接続され、外部の情報を読み取るための第1の読取部（23a, 23b, 26c）及び音響部（25a）の少なくとも1つを備え、

前記ボトムモジュールは、前記ベースモジュールの長手方向他端側にて接続され、外部の情報を読み取るための第2の読取部、キー操作部（32a）及び電池ユニット（33a, 33d）の少なくとも1つを備え、

前記バックモジュールは、前記ベースモジュールにおける前記表示部の表示画面（14a）に対して裏面側にて接続され、外部の情報を読み取るための第3の読取部、アンテナ（42a）、充電ユニット（46e）及び把持部（43c）の少なくとも1つを備え、

40

前記制御部は、前記ベースモジュールに対して接続された前記3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識することを特徴とする。

なお、上記各括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明の効果】**【0008】**

請求項1の発明では、ベースモジュールは、組み付けられるトップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの3つの機能モジュールを利用した制御を行なう制御部

50

と、制御部により表示内容が制御される表示部とを備え、トップモジュールは、ベースモジュールの長手方向一端側にて接続され、第1の読取部及び音響部の少なくとも1つを備え、ボトムモジュールは、ベースモジュールの長手方向他端側にて接続され、第2の読取部、キー操作部及び電池ユニットの少なくとも1つを備え、バックモジュールは、ベースモジュールにおける表示部の表示画面に対して裏面側にて接続され、第3の読取部、アンテナ、充電ユニット及び把持部の少なくとも1つを備えるように構成されている。そして、制御部は、ベースモジュールに対して接続された3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識する。

【0009】

これにより、利用するシーンに適した機能を備える3つの機能モジュールをベースモジュールに対してそれぞれ接続することで、その接続した機能モジュールに応じた所定の機能等が制御部により制御される。特に、各機能モジュールや各機能をそれぞれ実現するために用意される複数のアプリケーションプログラムを共通の設計思想に基づいて設計できるので、操作方法やキー配置、操作時の表示態様等の共通化を容易に図ることができる。したがって、各シーンで要求される機能が異なる場合でもユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

【0010】

請求項2の発明では、制御部は、電源投入時に、ベースモジュールに対して接続された3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識する。通常、ベースモジュールに対して各機能モジュールを接続した後に電源投入するので、接続される各機能モジュールの機能を確実に認識することができる。

【0011】

請求項3の発明では、第1の読取部、第2の読取部及び第3の読取部のいずれか1つが無線通信を利用して外部の情報を読み取る無線通信部として機能し、制御部は、無線通信部に対して指示することなく、無線通信部が読み取った外部の情報を当該無線通信部から受信する。これにより、制御部にて最初に無線通信部を認識さえすれば、その後は無線通信部への指示が不要となるので、制御部での通信処理に関する負荷を軽減することができる。

【0012】

請求項4の発明では、制御部は、トップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの少なくともいずれか1つのベースモジュールへの接続が確認できない場合に、第1の報知を行うように報知部を制御する。これにより、報知部により第1の報知が行われた場合には、トップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの少なくともいずれか1つがベースモジュールに接続されていない接続不良状態であることを容易に認識でき、その接続不良状態を迅速に解消することができる。

【0013】

請求項5の発明では、制御部は、トップモジュールにより付加される機能、ボトムモジュールにより付加される機能及びバックモジュールにより付加される機能が、所定の機能の組み合わせとなる場合に、第2の報知を行うように報知部を制御する。これにより、例えば、互いに相性が悪い機能をそれぞれ付加するような除外すべき組み合わせを所定の機能の組み合わせとして予め設定することで、報知部により第2の報知が行われた場合には、除外すべき組み合わせになっていることを容易に認識でき、その除外すべき組み合わせを迅速に解消することができる。

【0014】

請求項6の発明では、制御部は、記憶部に実行可能に記憶される複数のアプリケーションプログラムのうち、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムを選択的に表示し、認識されない機能を実現するためのアプリケーションプログラムを表示しないように、表示部を制御する。これにより、接続した機能モジュールに応じて付加される機能と異なる機能を実現するためのアプリケーションプログラムが表示部に表示されることもないため、誤操作が防止されて、操作性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0015】

請求項7の発明では、ベースモジュールは、制御部及び表示部に加えて、バッテリー装着部及びベースモジュール用キー操作部の少なくともいずれか1つを備えるように構成される。このように、ベースモジュールが多機能化しても、ユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

【0016】

請求項8の発明では、トップモジュールは、第1の読取部、音響部、トップモジュール用キー操作部、センサ、トップモジュール用パイプレンタ及び照明部の少なくともいずれか1つを備えるように構成される。このように、トップモジュールが多機能化しても、ユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

10

【0017】

請求項9の発明では、ボトムモジュールは、第2の読取部、キー操作部、電池ユニット、ボトムモジュール用音響部、電池蓋開封検知部及び小型保護部の少なくともいずれか1つを備えるように構成される。このように、ボトムモジュールが多機能化しても、ユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

【0018】

請求項10の発明では、バックモジュールは、第3の読取部、アンテナ、充電ユニット、把持部、バックモジュール用電池ユニット及びバックモジュール用パイプレンタの少なくともいずれか1つを備えるように構成される。このように、バックモジュールが多機能化しても、ユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

20

【0019】

請求項11の発明では、ベースモジュールは、少なくとも第1の機能モジュール及び第2の機能モジュールを含めた複数の機能モジュールを利用した制御を行なう制御部に加えて、制御部により表示内容が制御されるベースモジュール用表示部、バッテリー装着部及びベースモジュール用キー操作部の少なくともいずれか1つを備えるように構成されている。また、第1の機能モジュールは、ベースモジュールに接続され、外部の情報を読み取るための第1の読取部、第1の表示部、第1の音響部、第1のキー操作部、第1のセンサ、第1のパイプレンタ、第1の照明部、第1の電池ユニット、第1の電池蓋開封検知部、第1の小型保護部、第1のアンテナ、第1の充電ユニット、第1の把持部の少なくともいずれか1つを備え、第2の機能モジュールは、ベースモジュールに接続され、外部の情報を読み取るための第2の読取部、第2の表示部、第2の音響部、第2のキー操作部、第2のセンサ、第2のパイプレンタ、第2の照明部、第2の電池ユニット、第2の電池蓋開封検知部、第2の小型保護部、第2のアンテナ、第2の充電ユニット、第2の把持部の少なくともいずれか1つを備えるように構成されている。そして、制御部は、ベースモジュールに対して接続された複数の機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識する。

30

【0020】

これにより、利用するシーンに適した機能を備える複数の機能モジュールをベースモジュールに対してそれぞれ接続することで、その接続した機能モジュールに応じた所定の機能等が制御部により制御される。特に、各機能モジュールや各機能をそれぞれ実現するために用意される複数のアプリケーションプログラムを共通の設計思想に基づいて設計できるので、操作方法やキー配置、操作時の表示態様等の共通化を容易に図ることができる。したがって、各シーンで要求される機能が異なる場合でもユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】情報読取装置1aを示す説明図であり、図1(A)は平面図を示し、図1(B)は側面図を示し、図1(C)は、正面図を示す。

【図2】図1の情報読取装置1aを示す説明図であり、図2(A)は背面図を示し、図2(B)は底面図を示す。

50

【図 3】図 1 の情報読取装置 1 a の分解図である。

【図 4】図 1 の情報読取装置 1 a の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 5】図 4 の情報コード読取ユニットの電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 6】情報読取装置 1 b を示す説明図であり、図 6 (A) は平面図を示し、図 6 (B) は側面図を示し、図 6 (C) は、正面図を示す。

【図 7】図 6 の情報読取装置 1 b を示す説明図であり、図 7 (A) は背面図を示し、図 7 (B) は底面図を示す。

【図 8】図 6 の情報読取装置 1 b の分解図である。

【図 9】図 6 の情報読取装置 1 b の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

10

【図 10】情報読取装置 1 c を示す説明図であり、図 10 (A) は平面図を示し、図 10 (B) は側面図を示し、図 10 (C) は、正面図を示す。

【図 11】図 10 の情報読取装置 1 c を示す説明図であり、図 11 (A) は背面図を示し、図 11 (B) は底面図を示す。

【図 12】図 10 の情報読取装置 1 c の分解図である。

【図 13】図 10 の情報読取装置 1 c の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 14】図 13 の無線タグ処理ユニットの電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 15】情報読取装置 1 d を示す説明図であり、図 15 (A) は平面図を示し、図 15 (B) は側面図を示し、図 15 (C) は、正面図を示す。

20

【図 16】図 15 の情報読取装置 1 d を示す説明図であり、図 16 (A) は背面図を示し、図 16 (B) は底面図を示す。

【図 17】図 15 の情報読取装置 1 d の分解図である。

【図 18】図 15 の情報読取装置 1 d の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 19】情報読取装置 1 e を示す説明図であり、図 19 (A) は平面図を示し、図 19 (B) は側面図を示し、図 19 (C) は、正面図を示す。

【図 20】図 19 の情報読取装置 1 e を示す説明図であり、図 20 (A) は背面図を示し、図 20 (B) は底面図を示す。

30

【図 21】図 19 の情報読取装置 1 e の分解図である。

【図 22】図 19 の情報読取装置 1 e の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 23】情報読取装置 1 f の分解図である。

【図 24】図 23 の情報読取装置 1 f の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 25】情報読取装置 1 g の分解図である。

【図 26】図 25 の情報読取装置 1 g の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 27】第 2 実施形態の第 3 変形例に係る情報読取装置の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

[第 1 実施形態]

以下、本発明の第 1 実施形態に係る情報読取装置について、図面を参照して説明する。

本実施形態に係る情報読取装置は、ベースモジュールに対してトップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの 3 つの機能モジュールをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように構成される携帯型の情報処理端末である。すなわち、トップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールがそれぞれ付加する機能に合わせて複数種類用意されており、これらの機能モジュールを組み替えることで、所望の機能を有す

50

る情報読取装置を構成することができる。

【0023】

本実施形態では、ベースモジュール10に対して接続される3つの機能モジュールの組み合わせにより、それぞれ機能の異なる5種類の情報読取装置1a~1eが構成される。情報読取装置1aは、情報コードを読み取り可能であってキーボードを備えるように構成され、情報読取装置1bは、情報読取装置1aに対してより離れた位置の情報コードをも読み取り可能となるように構成される。情報読取装置1cは、情報読取装置1aに対してRFタグ等の無線タグを読み書き可能であってガンタイプの把持部を備えるように構成される。情報読取装置1dは、情報読取装置1aに対してキーボードが無いスマートフォンタイプとして構成され、情報読取装置1eは、情報読取装置1dに対して非接触充電可能に構成されている。

10

【0024】

以下、各情報読取装置1a~1eのそれぞれの構成について、情報読取装置1aから順に図面を参照して詳述する。

図1~図3に示すように、情報読取装置1aは、ベースモジュール10に対してトップモジュール20a、ボトムモジュール30a及びバックモジュール40aを組み付けてコネクタ等を介して電氣的に接続することで構成される。

【0025】

まず、ベースモジュール10について説明する。

ベースモジュール10は、各情報読取装置1a~1eにて共通に用いられるモジュールであって、外郭を構成するケース11に対して、接続される各機能モジュールを含めた装置全体を制御する制御部12と、記憶部13、タッチパネル14及び通信部15とが収容等されるように構成されている。ケース11の長手方向一端側(図3の上側)や長手方向他端側(図3の下側)、裏面側(図3の右側)には、組み付けられる各機能モジュールと制御部12とを電氣的に接続するコネクタ等が配置されている。

20

【0026】

記憶部13は、例えば半導体メモリ装置などの公知の記憶装置によって構成されており、ベースモジュール10に対して接続され得る各機能モジュールのそれぞれの機能を実現するための複数のアプリケーションプログラム等が制御部12にて実行可能に予め記憶されている。

30

【0027】

タッチパネル14は、公知のタッチパネル型の表示装置として構成されており、液晶表示器等の公知の表示デバイスとして構成される表示部と、この表示部の表示画面14aに重ねられて当該表示画面14aに対して押圧操作(接触)している範囲を検出可能な検出部として機能する透明性の操作パネルとを備えている。このタッチパネル14は、制御部12によって表示部の表示内容が制御され、狭額縁化(狭ベゼル化)されるように大型化された表示画面14aがケース11の表面11aに配置されている。

【0028】

通信部15は、制御部12によりで制御されて、ケース11内に配置されるアンテナ又は接続される機能モジュールに設けられるアンテナを利用して電話回線や無線LANを介した無線通信等を行う外部インタフェースとして構成されている。

40

【0029】

次に、トップモジュール20aについて説明する。

トップモジュール20aは、ベースモジュール10のケース11の長手方向一端側に組み付けられる機能モジュールであって、外郭を構成するケース21aに対して、情報コードを光学的に読み取る情報コード読取ユニット23aと音響部25aとが収容等されるように構成されている。

【0030】

情報コード読取ユニット23aは、図5に示すように、CCDエリアセンサからなる受光センサ24a、結像レンズ24b、複数個のLEDやレンズ等から構成される照明部2

50

4 cなどを備えた構成をなしており、制御部12と協働して読取対象Rに付された情報コードC(バーコードや二次元コード)を読み取るように機能する。この情報コード読取ユニット23aによって読み取りを行う場合、まず、制御部12によって指令を受けた照明部24cから照明光Lfが出射され、この照明光Lfが読取口22aを通過して読取対象Rに照射される。そして、照明光Lfが情報コードCにて反射した反射光Lrは読取口22aを通過してユニット内に取り込まれ、結像レンズ24bを通過して受光センサ24aに受光される。読取口22aと受光センサ24aとの間に配される結像レンズ24bは、情報コードCの像を受光センサ24a上に結像させる構成をなしており、受光センサ24aはこの情報コードCの像に応じた受光信号を出力する。受光センサ24aから出力された受光信号は、画像データとして記憶部13に記憶され、情報コードCに記録される情報を取得するためのデコード処理に用いられるようになっている。なお、情報コード読取ユニット23aには、受光センサ24aからの信号を増幅する増幅回路や、その増幅された信号をデジタル信号に変換するAD変換回路等が設けられているがこれらの回路については図示を省略している。なお、情報コード読取ユニット23aは、外部の情報として情報コードCを読み取る「第1の読取部」の一例に相当し得る。

10

【0031】

音響部25aは、公知のスピーカ等を備えるように構成されており、制御部12により制御されて、音声や所定のピープ音等を発音するように機能する。なお、音響部は、スピーカ等の発音機能に加えて、マイク等の集音機能やイヤホンジャック等を兼備するように構成されてもよい。

20

【0032】

次に、ボトムモジュール30aについて説明する。

ボトムモジュール30aは、ベースモジュール10のケース11の長手方向他端側に組み付けられる機能モジュールであって、外郭を構成するケース31aに対して、キー操作部32a及び電池ユニット33aが収容等されるように構成されている。また、ケース31aの下端には、外部接続用のコネクタや電池ユニット33aの充電用端子等が露出するように配置されている。

【0033】

キー操作部32aは、複数のファンクションキーやテンキー等を備えるように構成されており、そのキー操作に応じた操作信号を制御部12に出力するように構成されている。

30

【0034】

次に、バックモジュール40aについて説明する。

バックモジュール40aは、ベースモジュール10における表示画面14aに対して裏面側に組み付けられる機能モジュールであって、外郭を構成するケース41aの内面側に通信部15にて利用可能なアンテナ42aが配置されるように構成されている。

【0035】

上述のように構成されるトップモジュール20a、ボトムモジュール30a、バックモジュール40aが、ベースモジュール10の長手方向一端側、長手方向他端側、裏面側に組み付けられることで、図1~図3に示すように、情報読取装置1aが構成される。これらの組み付け時に、図4に示すように、トップモジュール20aの情報コード読取ユニット23a及び音響部25aや、ボトムモジュール30aのキー操作部32a、バックモジュール40aのアンテナ42aなどがコネクタ等を介して制御部12に対して接続される。また、ボトムモジュール30aの電池ユニット33aが制御部12や各モジュールの各種電気部品に対して電力供給可能に接続される。

40

【0036】

このように構成される情報読取装置1aでは、制御部12は、電源投入時に、ベースモジュール10に対して接続された3つの機能モジュールのそれぞれに対して所定の信号を送信しこの送信に応じて受信(取得)した確認信号に応じて、接続された機能モジュールにより付加される機能等を認識する。

【0037】

50

上述のようにトップモジュール20a、ボトムモジュール30a及びバックモジュール40aが接続されている場合には、制御部12は、トップモジュール20aの情報コード読取ユニット23a及び音響部25a、ボトムモジュール30aのキー操作部32a及び電池ユニット33a、バックモジュール40aのアンテナ42aからの信号に応じて、付加される機能等を認識する。

【0038】

そして、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムが選択可能に表示画面14aに表示される。上述のような接続構成であれば、例えば、情報コードを読み取るためのアプリケーションプログラムや音響部25aを利用するためのアプリケーションプログラムが表示画面14aに選択可能に表示される。なお、上記接続構成では、例えば、後述するような無線タグを読み取る機能の付加が認識されないため、無線タグを読み取るためのアプリケーションプログラムは表示画面14aに選択可能に表示されることもない。

10

【0039】

一方、例えば、トップモジュール20aが接続されていない状態で電源投入されると、制御部12は、トップモジュール20aからの信号を受信できないため、トップモジュール20aの接続が確認できないとして、第1の報知として、トップモジュールが接続不良状態であることをタッチパネル14の表示画面14aに表示して報知する。なお、タッチパネル14は、制御部12により報知内容が制御される「報知部」の一例に相当し得る。

【0040】

20

次に、情報読取装置1bの構成について説明する。

情報読取装置1bは、より離れた位置の情報コードをも読み取り可能に構成される装置であって、図6～図9に示すように、情報読取装置1aに対して、トップモジュール20aに代えてトップモジュール20bを備えるように構成される。すなわち、情報読取装置1bは、ベースモジュール10に対してトップモジュール20b、ボトムモジュール30a及びバックモジュール40aを組み付けてコネクタ等を介して電氣的に接続することで構成される。

【0041】

トップモジュール20bは、外郭を構成するケース21bに対して、読取口22bを介して情報コードを光学的に読み取る情報コード読取ユニット23bと音響部25aとが収容等されるように構成されている。情報コード読取ユニット23bは、情報コード読取ユニット23aに対してより遠くの情報コードをデコード可能に撮像するため大型化しており、この情報コード読取ユニット23aを保持するケース21bは、ケース21aに対してバックモジュール40aからの飛出し高さが高くなるように形成される。なお、情報コード読取ユニット23bは、外部の情報として情報コードCを読み取る「第1の読取部」の一例に相当し得る。

30

【0042】

上述のように構成されるトップモジュール20b、ボトムモジュール30a、バックモジュール40aが、ベースモジュール10の長手方向一端側、長手方向他端側、裏面側に組み付けられることで、図6～図8に示すように、情報読取装置1bが構成される。これらの組み付け時に、図9に示すように、トップモジュール20bの情報コード読取ユニット23b及び音響部25aや、ボトムモジュール30aのキー操作部32a、バックモジュール40aのアンテナ42aなどがコネクタ等を介して制御部12に対して接続される。また、ボトムモジュール30aの電池ユニット33aが制御部12や各モジュールの各種電気部品に対して電力供給可能に接続される。

40

【0043】

このように構成される情報読取装置1bでは、情報読取装置1aと同様に、電源投入時に、制御部12は、トップモジュール20bの情報コード読取ユニット23b及び音響部25a、ボトムモジュール30aのキー操作部32a及び電池ユニット33a、バックモジュール40aのアンテナ42aからの信号に応じて、付加される機能等を認識する。そ

50

して、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムが選択可能に表示画面 14 a に表示される。また、いずれかの機能モジュールが接続されていない場合には、第 1 の報知として、そのモジュールが接続不良状態であることが表示画面 14 a に表示されて報知される。

【0044】

次に、情報読取装置 1 c の構成について説明する。

情報読取装置 1 c は、無線タグを読み書き可能であってガンタイプの把持部を備える装置であって、図 10 ~ 図 13 に示すように、情報読取装置 1 a に対して、トップモジュール 20 a 及びバックモジュール 40 a に代えてトップモジュール 20 c 及びバックモジュール 40 c を備えるように構成される。すなわち、情報読取装置 1 c は、ベースモジュール 10 に対してトップモジュール 20 c、ボトムモジュール 30 a 及びバックモジュール 40 c を組み付けてコネクタ等を介して電氣的に接続することで構成される。

10

【0045】

トップモジュール 20 c は、外郭を構成するケース 21 c に対して、無線タグ処理ユニット 26 c と音響部 25 a とが収容等されるように構成されている。無線タグ処理ユニット 26 c は、無線タグ用のアンテナ 27 a 及び制御部 12 と協働して無線タグ T との間で電磁波による通信を行ない、無線タグ T に記憶されるデータの読取り、或いは無線タグ T に対するデータの書込みを行なうように機能するものである。この無線タグ処理ユニット 26 c は、公知の電波方式で伝送を行う回路として構成されており、図 14 にて概略的に示すように、送信回路 27 b、受信回路 27 c、整合回路 27 d などを有している。

20

【0046】

送信回路 27 b は、キャリア発振器、符号化部、増幅器、送信部フィルタ、変調部などによって構成されており、キャリア発振器から所定の周波数のキャリア（搬送波）が出力される構成をなしている。また、符号化部は、制御部 12 に接続されており、当該制御部 12 より出力される送信データを符号化して変調部に出力している。変調部は、キャリア発振器からのキャリア（搬送波）、及び符号化部からの送信データが入力される部分であり、キャリア発振器より出力されるキャリア（搬送波）に対し、通信対象へのコマンド送信時に符号化部より出力される符号化された送信符号（変調信号）によって A S K（Amplitude Shift Keying）変調された被変調信号を生成し、増幅器に出力している。増幅器は、入力信号（変調部によって変調された被変調信号）を所定のゲインで増幅し、その増幅信号を送信部フィルタに出力しており、送信部フィルタは、増幅器からの増幅信号をフィルタリングした送信信号を、整合回路 27 d を介してアンテナ 27 a に出力している。このようにしてアンテナ 27 a に送信信号が出力されると、その送信信号が送信電波として当該アンテナ 27 a より外部に放射される。

30

【0047】

一方、アンテナ 27 a によって受信された応答信号は、整合回路 27 d を介して受信回路 27 c に入力される。この受信回路 27 c は、受信部フィルタ、増幅器、復調部、二値化処理部、復号化部などによって構成されており、アンテナ 27 a を介して受信された応答信号を受信部フィルタによってフィルタリングした後、増幅器によって増幅し、その増幅信号を復調部によって復調する。そして、その復調された信号波形を二値化処理部によって二値化し、復号化部にて復号化した後、その復号化された信号を受信データとして制御部 12 に出力している。なお、無線タグ処理ユニット 26 c は、外部の情報として無線タグ T に記録される情報を読み取る「第 1 の読取部」及び「無線通信部」の一例に相当し得る。

40

【0048】

バックモジュール 40 c は、ベースモジュール 10 における表示画面 14 a に対して裏面側に組み付けられる機能モジュールであって、外郭を構成するケース 41 c の一部がガンタイプとなる把持部 43 c を構成するように形成される。このケース 41 c のトップモジュール 20 c 近傍となる外面には、トリガーキー 44 c が配置され、ケース 41 c 内には、大容量電池ユニット 45 c が収容されている。

50

【 0 0 4 9 】

上述のように構成されるトップモジュール 2 0 c、ボトムモジュール 3 0 a、バックモジュール 4 0 c が、ベースモジュール 1 0 の長手方向一端側、長手方向他端側、裏面側に組み付けられることで、図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、情報読取装置 1 c が構成される。これらの組み付け時に、図 1 3 に示すように、トップモジュール 2 0 c の無線タグ処理ユニット 2 6 c 及び音響部 2 5 a や、ボトムモジュール 3 0 a のキー操作部 3 2 a、バックモジュール 4 0 c のトリガーキー 4 4 c などがコネクタ等を介して制御部 1 2 に対して接続される。また、ボトムモジュール 3 0 a の電池ユニット 3 3 a やバックモジュール 4 0 c の大容量電池ユニット 4 5 c が制御部 1 2 や各モジュールの各種電気部品に対して電力供給可能に接続される。

10

【 0 0 5 0 】

このように構成される情報読取装置 1 c では、情報読取装置 1 a と同様に、電源投入時に、制御部 1 2 は、トップモジュール 2 0 c の無線タグ処理ユニット 2 6 c 及び音響部 2 5 a、ボトムモジュール 3 0 a のキー操作部 3 2 a 及び電池ユニット 3 3 a、バックモジュール 4 0 c のトリガーキー 4 4 c 及び大容量電池ユニット 4 5 c からの信号に応じて、付加される機能等を認識する。

【 0 0 5 1 】

そして、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムが選択可能に表示画面 1 4 a に表示される。上述のような接続構成であれば、例えば、無線タグを読み取るためのアプリケーションプログラムや音響部 2 5 a を利用するためのアプリケーションプログラムが表示画面 1 4 a に選択可能に表示され、情報コードを読み取る機能の付加が認識されないため、情報コードを読み取るためのアプリケーションプログラムは表示画面 1 4 a に選択可能に表示されることもない。また、いずれかの機能モジュールが接続されていない場合には、第 1 の報知として、そのモジュールが接続不良状態であることが表示画面 1 4 a に表示されて報知される。

20

【 0 0 5 2 】

本実施形態に係る情報読取装置 1 c の無線タグ処理ユニット 2 6 c は、電源投入時の最初の制御部 1 2 からの機能認識のための確認指示を除き、制御部 1 2 から指示を受けることなく複数の無線タグ T から読み取った情報を順次制御部 1 2 に送信する。このため、制御部 1 2 は、無線タグ処理ユニット 2 6 c に対して読み取り指示を行うことなく無線タグ処理ユニット 2 6 c から読み取った情報を順次受信することができる。

30

【 0 0 5 3 】

次に、情報読取装置 1 d の構成について説明する。

情報読取装置 1 d は、小型軽量化を図るためにキーボードが無いスマートフォンタイプとして構成される装置であって、図 1 5 ~ 図 1 8 に示すように、情報読取装置 1 a に対して、ボトムモジュール 3 0 a に代えてボトムモジュール 3 0 d を備えるように構成される。すなわち、情報読取装置 1 d は、ベースモジュール 1 0 に対してトップモジュール 2 0 a、ボトムモジュール 3 0 d 及びバックモジュール 4 0 a を組み付けてコネクタ等を介して電氣的に接続することで構成される。

【 0 0 5 4 】

ボトムモジュール 3 0 d は、外郭を構成するケース 3 1 d により、ベースモジュール 1 0 のケース 1 1 とともに電池ユニット 3 3 d が収容されるように構成されている。また、ケース 3 1 d の下端には、外部接続用のコネクタや電池ユニット 3 3 d の充電用端子等が露出するように配置されている。

40

【 0 0 5 5 】

上述のように構成されるトップモジュール 2 0 a、ボトムモジュール 3 0 d、バックモジュール 4 0 a が、ベースモジュール 1 0 の長手方向一端側、長手方向他端側、裏面側に組み付けられることで、図 1 5 ~ 図 1 7 に示すように、情報読取装置 1 d が構成される。これらの組み付け時に、図 1 8 に示すように、トップモジュール 2 0 a の情報コード読取ユニット 2 3 a 及び音響部 2 5 a や、バックモジュール 4 0 a のアンテナ 4 2 a などがコ

50

ネクタ等を介して制御部 1 2 に対して接続される。また、ボトムモジュール 3 0 d の電池ユニット 3 3 d が制御部 1 2 や各モジュールの各種電気部品に対して電力供給可能に接続される。

【 0 0 5 6 】

このように構成される情報読取装置 1 d では、情報読取装置 1 a と同様に、電源投入時に、制御部 1 2 は、トップモジュール 2 0 a の情報コード読取ユニット 2 3 a 及び音響部 2 5 a、ボトムモジュール 3 0 d の電池ユニット 3 3 d、バックモジュール 4 0 a のアンテナ 4 2 a からの信号に応じて、付加される機能等を認識する。

【 0 0 5 7 】

そして、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムが選択可能に表示画面 1 4 a に表示される。上述のような接続構成であれば、例えば、情報コードを読み取るためのアプリケーションプログラムや音響部 2 5 a を利用するためのアプリケーションプログラムが表示画面 1 4 a に選択可能に表示され、その一方で無線タグを読み書きするためのアプリケーションプログラムは表示画面 1 4 a に選択可能に表示されることもない。また、いずれかの機能モジュールが接続されていない場合には、第 1 の報知として、そのモジュールが接続不良状態であることが表示画面 1 4 a に表示されて報知される。

【 0 0 5 8 】

次に、情報読取装置 1 e の構成について説明する。

情報読取装置 1 e は、非接触充電可能なスマートフォンタイプとして構成される装置であって、図 1 9 ~ 図 2 2 に示すように、情報読取装置 1 d に対して、バックモジュール 4 0 a に代えてバックモジュール 4 0 e を備えるように構成される。すなわち、情報読取装置 1 e は、ベースモジュール 1 0 に対してトップモジュール 2 0 a、ボトムモジュール 3 0 d 及びバックモジュール 4 0 e を組み付けてコネクタ等を介して電氣的に接続することで構成される。

【 0 0 5 9 】

バックモジュール 4 0 e は、バックモジュール 4 0 a と同様に、ベースモジュール 1 0 における表示画面 1 4 a に対して裏面側に組み付けられる機能モジュールである。このバックモジュール 4 0 e の外郭を構成するケース 4 1 e は、ケース 4 1 a に対して内面側中央に外側に突出する凹部が形成されており、この凹部内に非接触充電ユニット 4 6 e が配置されている。

【 0 0 6 0 】

上述のように構成されるトップモジュール 2 0 a、ボトムモジュール 3 0 d、バックモジュール 4 0 e が、ベースモジュール 1 0 の長手方向一端側、長手方向他端側、裏面側に組み付けられることで、図 1 9 ~ 図 2 1 に示すように、情報読取装置 1 e が構成される。これらの組み付け時に、図 2 2 に示すように、トップモジュール 2 0 a の情報コード読取ユニット 2 3 a 及び音響部 2 5 a や、バックモジュール 4 0 e の非接触充電ユニット 4 6 e などがコネクタ等を介して制御部 1 2 に対して接続される。また、ボトムモジュール 3 0 d の電池ユニット 3 3 d が制御部 1 2 や各モジュールの各種電気部品に対して電力供給可能に接続される。

【 0 0 6 1 】

このように構成される情報読取装置 1 e では、情報読取装置 1 a と同様に、電源投入時に、制御部 1 2 は、トップモジュール 2 0 a の情報コード読取ユニット 2 3 a 及び音響部 2 5 a、ボトムモジュール 3 0 d の電池ユニット 3 3 d、バックモジュール 4 0 e の非接触充電ユニット 4 6 e からの信号に応じて、付加される機能等を認識する。

【 0 0 6 2 】

そして、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムが選択可能に表示画面 1 4 a に表示される。また、いずれかの機能モジュールが接続されていない場合には、第 1 の報知として、そのモジュールが接続不良状態であることが表示画面 1 4 a に表示されて報知される。

【 0 0 6 3 】

以上説明したように、本実施形態に係る情報読取装置では、ベースモジュール10は、組み付けられるトップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの3つの機能モジュールを利用した制御を行なう制御部12と、制御部12により表示内容が制御されるタッチパネル14とを備え、トップモジュールはベースモジュール10の長手方向一端側にて接続され、ボトムモジュールはベースモジュール10の長手方向他端側にて接続され、バックモジュールはベースモジュール10におけるタッチパネル14の表示画面14aに対して裏面側にて接続される。そして、制御部12は、ベースモジュール10に対して接続された3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識する。

【0064】

これにより、利用するシーンに適した機能を備える3つの機能モジュールをベースモジュール10に対してそれぞれ接続することで、その接続した機能モジュールに応じた所定の機能等が制御部により制御される。特に、各機能モジュールや各機能をそれぞれ実現するために用意される複数のアプリケーションプログラムを共通の設計思想に基づいて設計できるので、操作方法やキー配置、操作時の表示態様等の共通化を容易に図ることができる。したがって、各シーンで要求される機能が異なる場合でもユーザが操作しやすい情報読取装置を実現することができる。

【0065】

さらに、制御部12は、電源投入時に、ベースモジュール10に対して接続された3つの機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識する。通常、ベースモジュール10に対して各機能モジュールを接続した後に電源投入するので、接続される各機能モジュールの機能を確実に認識することができる。

【0066】

特に、情報読取装置1cでは、制御部12は、無線タグ処理ユニット26cに対して指示することなく、無線タグ処理ユニット26cが読み取った外部の情報を当該無線タグ処理ユニット26cから受信する。これにより、制御部12にて最初に無線タグ処理ユニット26cを認識さえすれば、その後は無線タグ処理ユニット26cへの指示が不要となるので、制御部12での通信処理に関する負荷を軽減することができる。

【0067】

また、制御部12は、トップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの少なくともいずれか1つのベースモジュール10への接続が確認できない場合に、第1の報知を行うように表示画面14aの表示内容を制御する。これにより、表示画面14aを利用して第1の報知が行われた場合には、トップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールの少なくともいずれか1つがベースモジュール10に接続されていない接続不良状態であることを容易に認識でき、その接続不良状態を迅速に解消することができる。なお、上記第1の報知は、表示画面14aの表示内容を利用して行われることに限らず、ベースモジュール10の他の機能、例えば、所定の発光等状態となるLED等を報知部として利用して行われてもよい。

【0068】

なお、制御部12は、トップモジュールにより付加される機能、ボトムモジュールにより付加される機能及びバックモジュールにより付加される機能が、所定の機能の組み合わせとなる場合に、第2の報知を行うように表示画面14aの表示内容を制御してもよい。具体的には、例えば、トップモジュールにより付加される読取機能とバックモジュールにより付加される読取機能が互いに干渉等するために相性が悪くなる場合等、除外すべき組み合わせを上記所定の機能の組み合わせとして設定して記憶部13に予め記憶する。そして、この除外すべき組み合わせが制御部12により認識されると、上記第2の報知として、除外すべき組み合わせであることが表示画面14aに表示されて報知される。これにより、修理・交換等の際に誤って除外すべき組み合わせで各機能モジュールがベースモジュール10に接続されたとしても、上記第2の報知が行われた場合には、除外すべき組み合わせになっていることを容易に認識でき、その除外すべき組み合わせを迅速に解消する

10

20

30

40

50

ことができる。なお、上記第2の報知は、表示画面14aの表示内容を利用して行われることに限らず、ベースモジュール10の他の機能、例えば、LEDの発光状態等を利用して行われてもよい。

【0069】

また、制御部12は、記憶部13に実行可能に記憶される複数のアプリケーションプログラムのうち、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムを選択可能に表示し、認識されない機能を実現するためのアプリケーションプログラムを表示しないように、タッチパネル14の表示画面14aを制御する。これにより、接続した機能モジュールに応じて付加される機能と異なる機能を実現するためのアプリケーションプログラムが表示画面14aに表示されることもないため、誤操作が防止されて、操作性を向上させることができる。

10

【0070】

[第2実施形態]

次に、第2実施形態に係る情報読取装置について、図面を参照して説明する。

本第2実施形態では、ベースモジュールに対して少なくとも第1の機能モジュール及び第2の機能モジュールを含めた複数の機能モジュールがそれぞれ接続される点が、上記第1実施形態と主に異なる。したがって、第1実施形態と実質的に同一の構成部分には、同一符号を付し、その説明を省略する。

【0071】

本実施形態に係るベースモジュールは、上記第1実施形態にて述べたバックモジュールとして付加される機能が予め組み込まれるように一体化して構成されている。このため、このベースモジュールに対して、第1の機能モジュールとなるトップモジュールと第2の機能モジュールとなるボトムモジュールとをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように情報読取装置が構成される。

20

【0072】

具体的には、本実施形態に係るベースモジュール10fは、図23に示すように、上述したベースモジュール10に対してバックモジュール40aとして付加される機能が予め組み込まれるように一体化して構成されている。ベースモジュール10fの外郭を構成するケース11fは、上述したケース11とケース41aとを一体化した形状となっている。このベースモジュール10fに対して、トップモジュール20aとボトムモジュール30aとをそれぞれ接続することで、図24に示す所定の機能を有する情報読取装置1fが構成される。

30

【0073】

このように構成される情報読取装置1fでは、制御部12は、電源投入時に、ベースモジュール10fに対して接続された2つの機能モジュールのそれぞれに対して所定の信号を送信しこの送信に応じて受信(取得)した確認信号に応じて、接続された機能モジュールにより付加される機能等を認識する。

【0074】

上述のようにトップモジュール20a及びボトムモジュール30aが接続されている場合には、制御部12は、トップモジュール20aの情報コード読取ユニット23a及び音響部25a、ボトムモジュール30aのキー操作部32a及び電池ユニット33aからの信号に応じて、付加される機能等を認識する。

40

【0075】

そして、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムが選択可能に表示画面14aに表示される。上述のような接続構成であれば、例えば、情報コードを読み取るためのアプリケーションプログラムや音響部25aを利用するためのアプリケーションプログラムが表示画面14aに選択可能に表示される。なお、上記接続構成では、例えば、無線タグを読み取る機能の付加が認識されないため、無線タグを読み取るためのアプリケーションプログラムは表示画面14aに選択可能に表示されることもない。

【0076】

50

また、このように構成されるベースモジュール10fに対して、トップモジュール20aに代えて上述したトップモジュール20b及びトップモジュール20cのいずれかを接続することで、その接続したトップモジュールに応じた機能を付加した情報読取装置を構成することができる。また、ベースモジュール10fに対して、ボトムモジュール30aに代えて上述したボトムモジュール30dを接続することで、その接続したボトムモジュールに応じた機能を付加した情報読取装置を構成することができる。

【0077】

本実施形態の第1変形例として、例えば、図25に示すように、上述したベースモジュール10に対してバックモジュール40eとして付加される機能が予め組み込まれるように一体化してベースモジュール10gが構成されてもよい。このベースモジュール10gの外郭を構成するケース11gは、上述したケース11とケース41eとを一体化した形状となっている。このベースモジュール10gに対して、トップモジュール20aとボトムモジュール30dとをそれぞれ接続することで、図26に示す所定の機能を有する情報読取装置1gが構成される。

10

【0078】

このようにしても、情報読取装置1gの制御部12は、接続された機能モジュールにより付加される機能等を認識し、認識した機能を実現するためのアプリケーションプログラムを選択可能に表示画面14aに表示するための処理を行う。また、このように構成されるベースモジュール10gに対して、トップモジュール20aに代えて上述したトップモジュール20b及びトップモジュール20cのいずれかを接続することで、その接続したトップモジュールに応じた機能を付加した情報読取装置を構成することができる。また、ベースモジュール10gに対して、ボトムモジュール30dに代えて上述したボトムモジュール30aを接続することで、その接続したボトムモジュールに応じた機能を付加した情報読取装置を構成することができる。

20

【0079】

本実施形態の第2変形例として、上述したボトムモジュールとして付加される機能が予め組み込まれるように一体化してベースモジュールが構成され、このベースモジュールに対して、第1の機能モジュールとなるトップモジュールと第2の機能モジュールとなるバックモジュールとをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように情報読取装置が構成されてもよい。また、上述したトップモジュールとして付加される機能が予め組み込まれるように一体化してベースモジュールが構成され、このベースモジュールに対して、第1の機能モジュールとなるボトムモジュールと第2の機能モジュールとなるバックモジュールとをそれぞれ接続することで所定の機能を付加するように情報読取装置が構成されてもよい。

30

【0080】

本実施形態の第3変形例として、少なくとも制御部12を有するベースモジュールに対して、第1の機能モジュール及び第2の機能モジュールを含めた4つ以上の機能モジュールがそれぞれ接続されて、制御部12が各機能モジュールから取得した情報に応じてそれぞれの機能を認識することで、所定の機能を付加するように情報読取装置が構成されてもよい。

40

【0081】

この場合、例えば、第3変形例に係る情報読取装置1hのベースモジュール50は、図27に示すように、制御部12、記憶部13、タッチパネル(ベースモジュール用表示部)14、通信部15に加えて、バッテリー装着部51及びキー操作部(ベースモジュール用キー操作部)52を備えるように構成することができる。なお、第3変形例に係るベースモジュール50は、制御部12に加えて、記憶部13、タッチパネル14、通信部15、バッテリー装着部51及びキー操作部52の少なくともいずれか1つを備えるように構成することもできる。

【0082】

また、第3変形例に係る第1の機能モジュール60は、図27に示すように、外部の情

50

報を読み取るための第1の読取部61、第1の表示部62、第1の音響部63、第1のキー操作部64、第1のセンサ65、第1のバイプレータ66、第1の照明部67、第1の電池ユニット68、第1の電池蓋開封検知部69、第1の小型保護部70、第1のアンテナ71、第1の充電ユニット72、第1の把持部73を備えるように構成することができる。なお、第3変形例に係る第1の機能モジュール60は、第1の読取部61、第1の表示部62、第1の音響部63、第1のキー操作部64、第1のセンサ65、第1のバイプレータ66、第1の照明部67、第1の電池ユニット68、第1の電池蓋開封検知部69、第1の小型保護部70、第1のアンテナ71、第1の充電ユニット72、第1の把持部73の少なくとも1つを備えるように構成することもできる。

【0083】

また、第3変形例に係る第2の機能モジュール80は、図27に示すように、外部の情報を読み取るための第2の読取部81、第2の表示部82、第2の音響部83、第2のキー操作部84、第2のセンサ85、第2のバイプレータ86、第2の照明部87、第2の電池ユニット88、第2の電池蓋開封検知部89、第2の小型保護部90、第2のアンテナ91、第2の充電ユニット92、第2の把持部93を備えるように構成することができる。なお、第3変形例に係る第2の機能モジュール80は、第2の読取部81、第2の表示部82、第2の音響部83、第2のキー操作部84、第2のセンサ85、第2のバイプレータ86、第2の照明部87、第2の電池ユニット88、第2の電池蓋開封検知部89、第2の小型保護部90、第2のアンテナ91、第2の充電ユニット92、第2の把持部93の少なくとも1つを備えるように構成することもできる。

【0084】

ここで、第1の読取部61及び第2の読取部81を含めた読取部は、例えば、情報コード読取ユニット23a等のように外部の情報として情報コードCを読み取るように構成されてもよいし、無線タグ処理ユニット26c等のように外部の情報として無線タグTに記録される情報を読み取るように構成されてもよい。また、第1の表示部62及び第2の表示部82を含めた表示部は、タッチパネル14や液晶表示器等のように、制御部12によって表示内容が制御されるように構成することができる。また、第1の音響部63及び第2の音響部83を含めた音響部は、音響部25aのように、スピーカ等の発音機能及びマイク等の集音機能の少なくともいずれか1つを備えるように構成することができる。また、第1のキー操作部64及び第2のキー操作部84を含めたキー操作部は、トリガーキーや電源キー、マジックキー、ケース側面のキー、ファンクションキー、テンキー等を少なくともいずれか1つ備えて、そのキー操作に応じた操作信号を制御部12に出力するように構成することができる。また、第1のセンサ65及び第2のセンサ85を含めたセンサは、近接センサや照度センサのように周囲環境又は装置内の状態を検出し、その検出状態に応じた信号を制御部12に出力するように構成することができる。また、第1のバイプレータ66及び第2のバイプレータ86を含めたバイプレータは、制御部12からの駆動信号に応じて所定のパターンで振動するように構成することができる。また、第1の照明部67及び第2の照明部87を含めた照明部は、LED等であって、制御部12によって照明光の照射状態が制御されるように構成することができる。また、第1の電池ユニット68及び第2の電池ユニット88を含めた電池ユニットは、電池ユニット33aや電池ユニット33dのように、情報読取装置を構成する各部品に対して電力を供給するように構成することができる。また、第1の電池蓋開封検知部69及び第2の電池蓋開封検知部89を含めた電池蓋開封検知部は、電池蓋の開封を検知したときにその検知信号を制御部12に出力するように構成することができる。また、第1の小型保護部70及び第2の小型保護部90を含めた小型保護部(スマホ意匠部)は、ベースモジュールとの接続部分を保護し、外郭を構成する小型のケースにより当該ケースを含めたベースモジュールとの接続部分の外郭がスマートフォンやタブレットのような略平板形状の一部となるように構成することができる。また、第1のアンテナ71及び第2のアンテナ91を含めたアンテナは、アンテナ42aのように、外部インタフェースとして機能する通信部15等により当該アンテナを介して無線通信等を行うように構成することができる。また、第1の充電ユニ

10

20

30

40

50

ット72及び第2の充電ユニット92を含めた充電ユニットは、非接触充電ユニット46eのように非接触にて充電されるように構成されてもよいし、接続された端子等を介して充電されるように構成されてもよい。また、第1の把持部73及び第2の把持部93を含めた把持部は、把持部43cのようにガンタイプとして構成されてもよいし、他の把持しやすいタイプに構成されてもよい。

【0085】

なお、本実施形態の第3変形例では、ベースモジュールに対して、一部の機能モジュールが無線通信を利用して接続されてもよい。

【0086】

なお、本発明は上記実施形態等に限定されるものではなく、例えば、以下のように具体化してもよい。

(1)本発明の第1実施形態に係る情報読取装置は、上述した5種類の情報読取装置1a~1eとして構成されることに限ることなく、ベースモジュールに対して他の機能を有するトップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールを接続することで構成されてもよい。例えば、トップモジュールが第1の読取部として近距離無線通信(NFC: Near Field Communication)機能を利用してICカード等を読み書きする通信ユニットを有するように構成されてもよい。また、トップモジュールが、第1の読取部として機能する情報コード読取ユニット23a、音響部25a、トップモジュール用キー操作部、センサ、トップモジュール用パイプレータ及び照明部の少なくともいずれか1つを備えるように構成されてもよい。また、ボトムモジュールが第2の読取部として上記通信ユニットや情報コード読取ユニット、無線タグ処理ユニット等を有するように構成されてもよい。また、ボトムモジュールが、上記第2の読取部、キー操作部、電池ユニット、ボトムモジュール用音響部、電池蓋開封検知部及び小型保護部の少なくともいずれか1つを備えるように構成されてもよい。また、バックモジュールが第3の読取部として上記通信ユニットや情報コード読取ユニット、無線タグ処理ユニット等を有するように構成されてもよい。また、バックモジュールが、上記第3の読取部、アンテナ、充電ユニット、把持部、バックモジュール用電池ユニット及びバックモジュール用パイプレータの少なくともいずれか1つを備えるように構成されてもよい。

【0087】

(2)トップモジュール、ボトムモジュール及びバックモジュールが接続されるベースモジュールは、上述したベースモジュール10として構成されることに限らず、少なくとも3つの機能モジュールを利用した制御を行なう制御部とこの制御部により表示内容が制御される表示部とを備える構成であれば、音響部やバッテリー装着部、ベースモジュール用キー操作部などの他の機能を有するように構成されてもよい。また、ベースモジュールは、ケース11内に配置されるアンテナ又は接続されるバックモジュール40aのアンテナ42aを利用して無線通信を行うように構成されることに限らず、トップモジュールに設けられるアンテナやボトムモジュールに設けられるアンテナを利用して無線通信を行うように構成されてもよい。

【符号の説明】

【0088】

- 1a~1e...情報読取装置
- 10...ベースモジュール
- 12...制御部
- 13...記憶部
- 14...タッチパネル(表示部,報知部)
- 15...通信部
- 20a,20b,20c...トップモジュール
- 23a,23b...情報コード読取ユニット(第1の読取部)
- 25a...音響部
- 26c...無線タグ処理ユニット(第1の読取部)

10

20

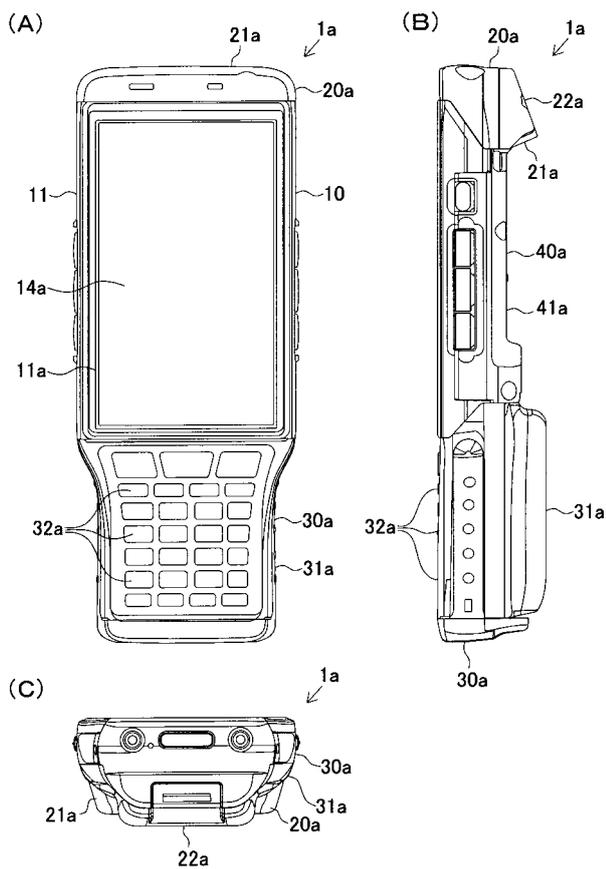
30

40

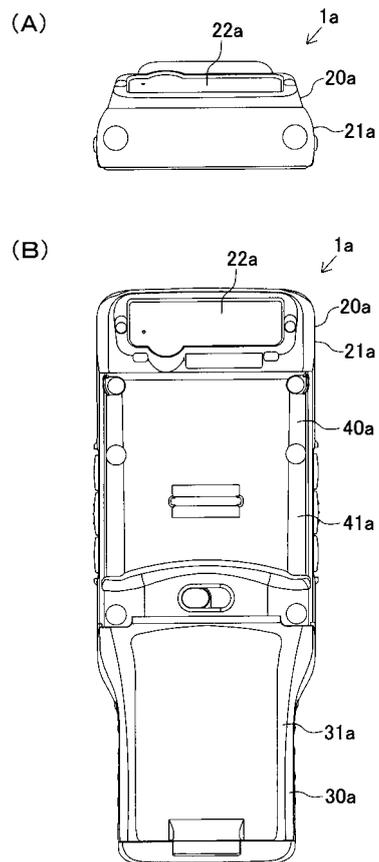
50

- 30 a , 30 d ... ボトムモジュール
- 32 a ... キー操作部
- 33 a , 33 d ... 電池ユニット
- 40 a , 40 c , 40 e ... バックモジュール
- 42 a ... アンテナ
- 43 c ... 把持部
- 44 c ... トリガーキー
- 45 c ... 大容量電池ユニット
- 46 e ... 非接触充電ユニット (充電ユニット)

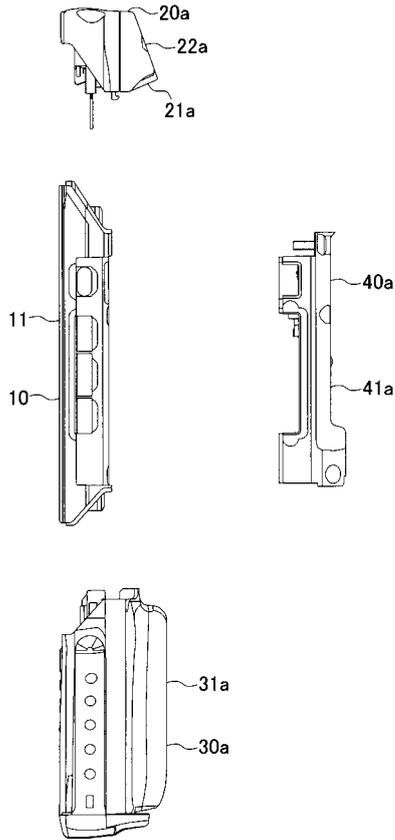
【 図 1 】



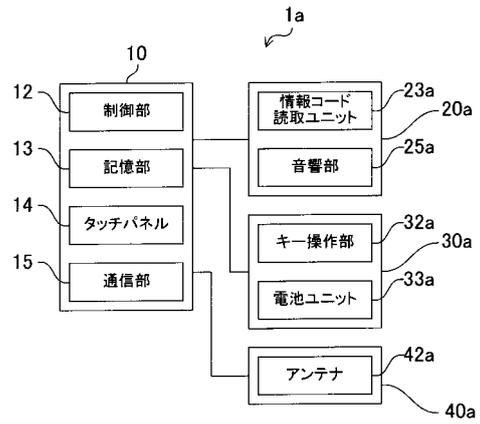
【 図 2 】



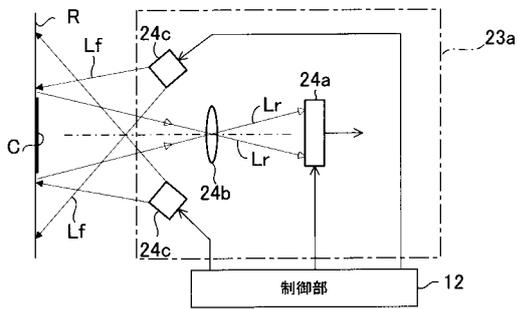
【 図 3 】



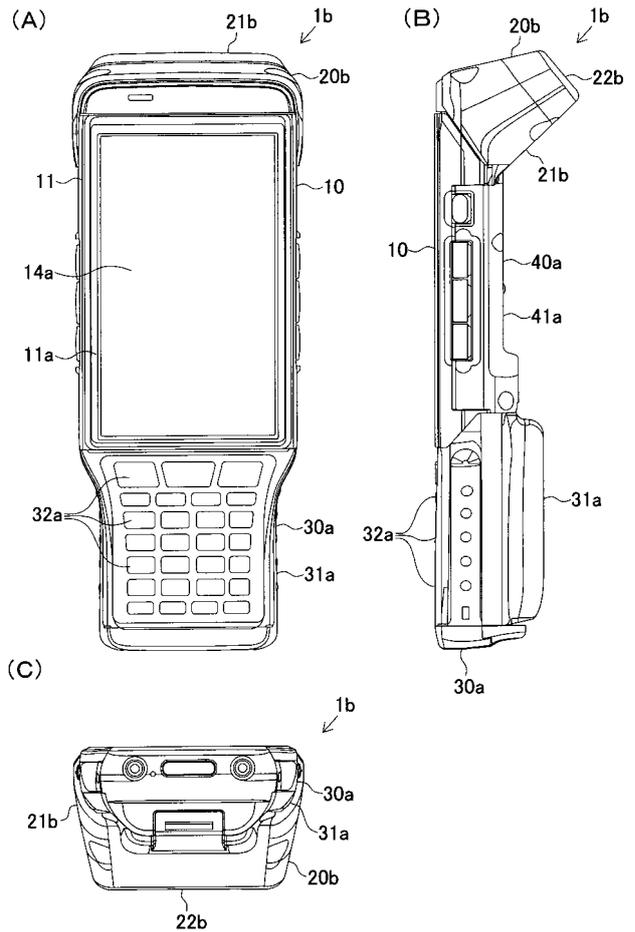
【 図 4 】



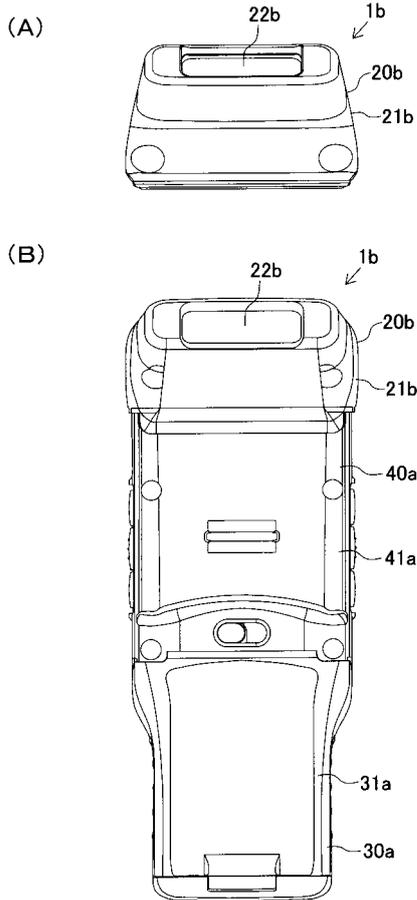
【 図 5 】



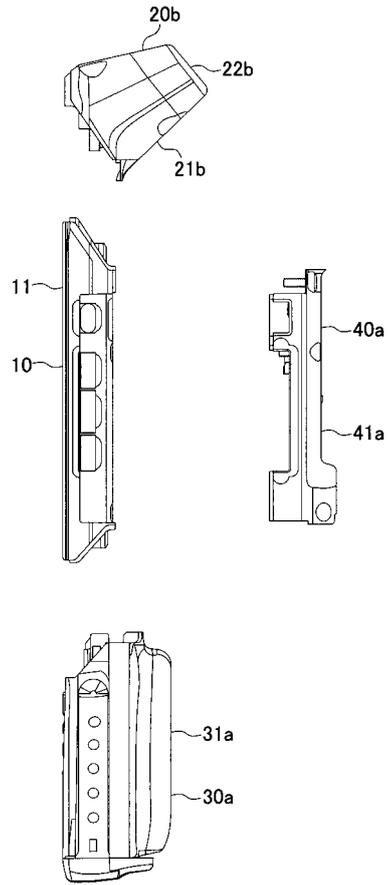
【 図 6 】



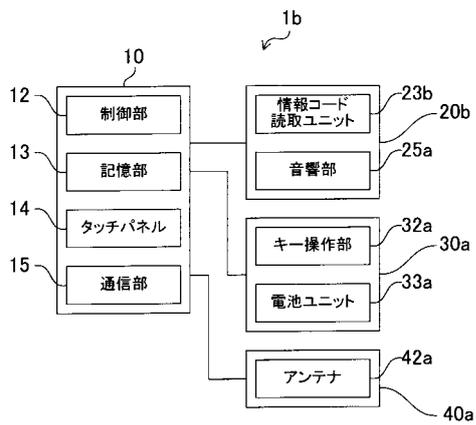
【 図 7 】



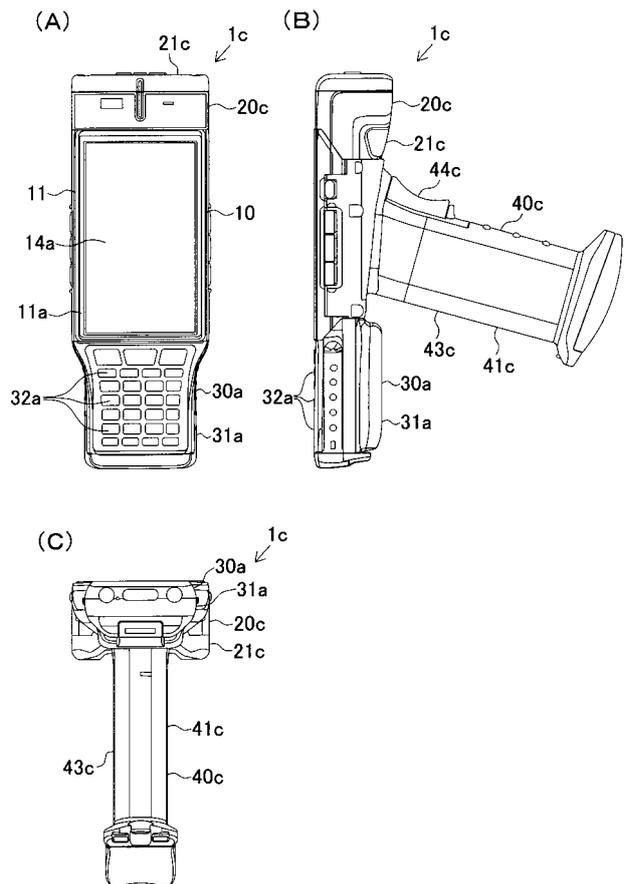
【 図 8 】



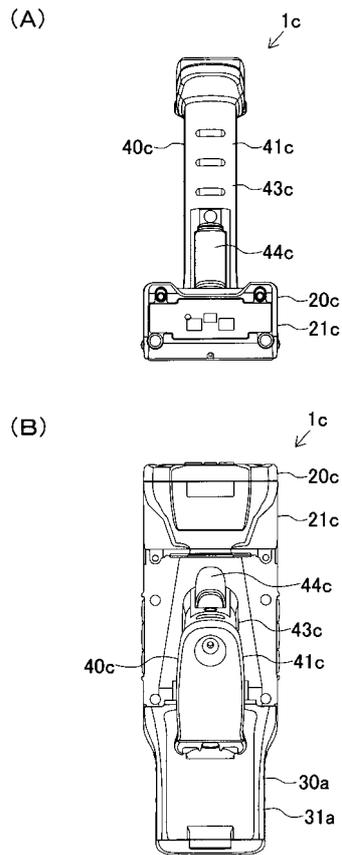
【 図 9 】



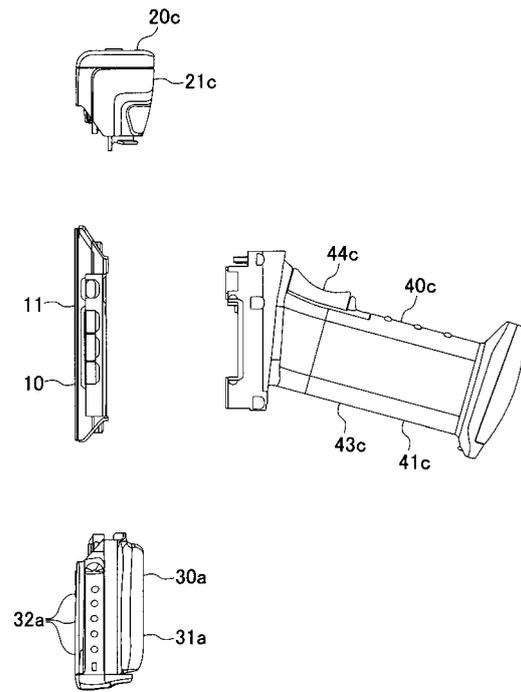
【 図 10 】



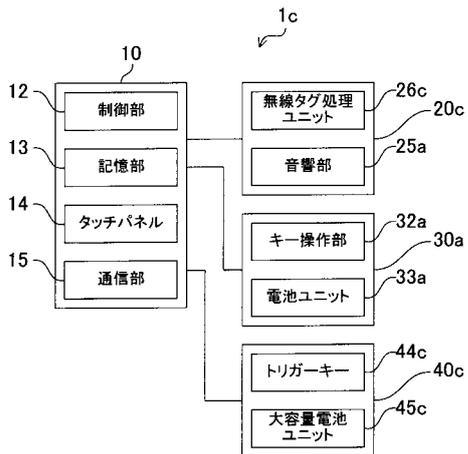
【 図 1 1 】



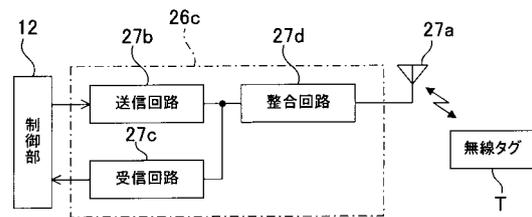
【 図 1 2 】



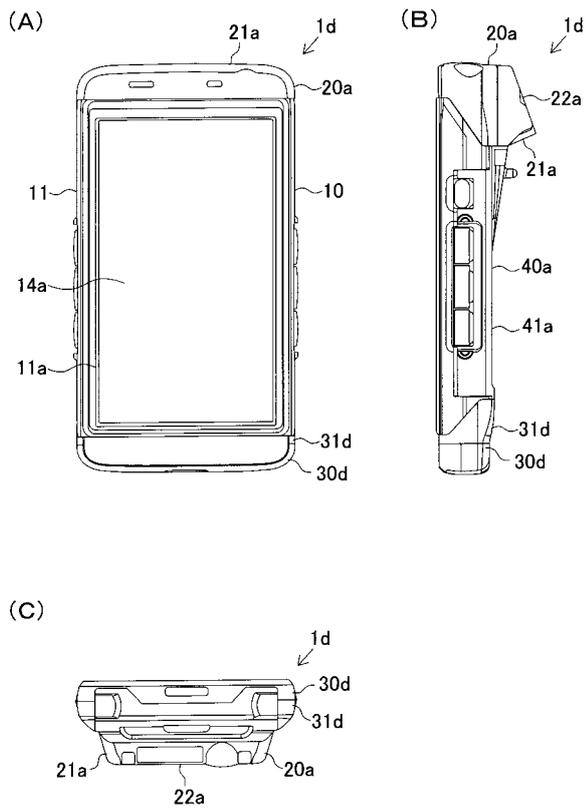
【 図 1 3 】



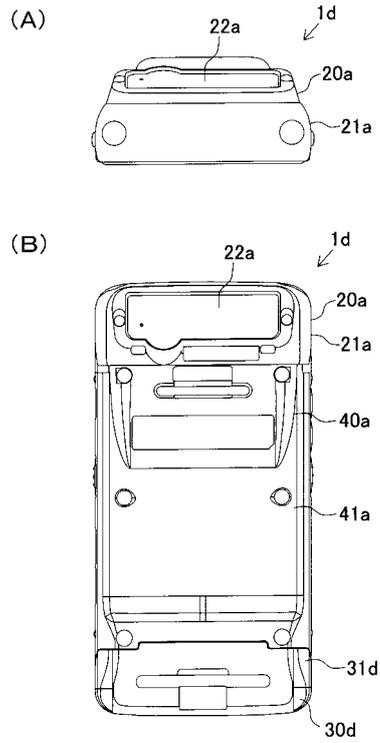
【 図 1 4 】



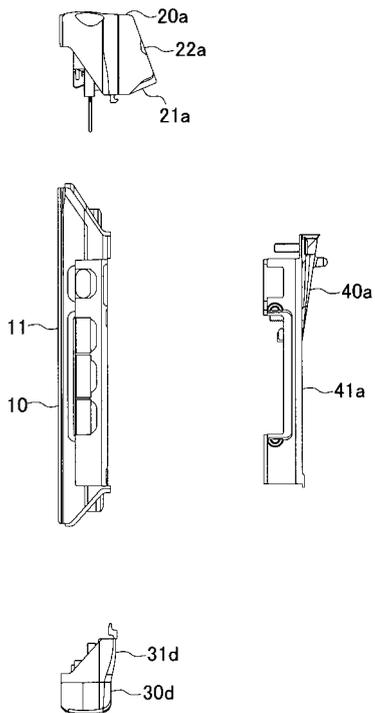
【図15】



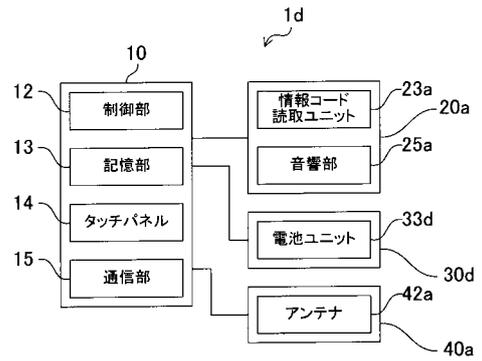
【図16】



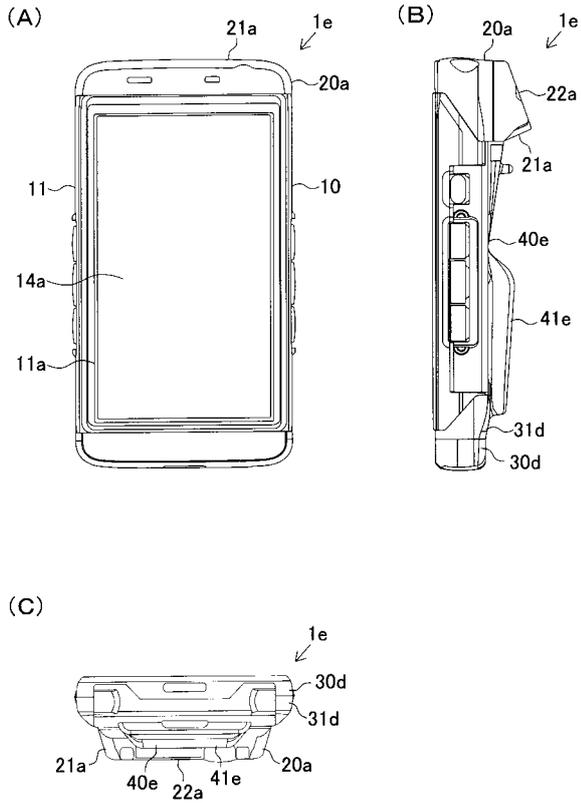
【図17】



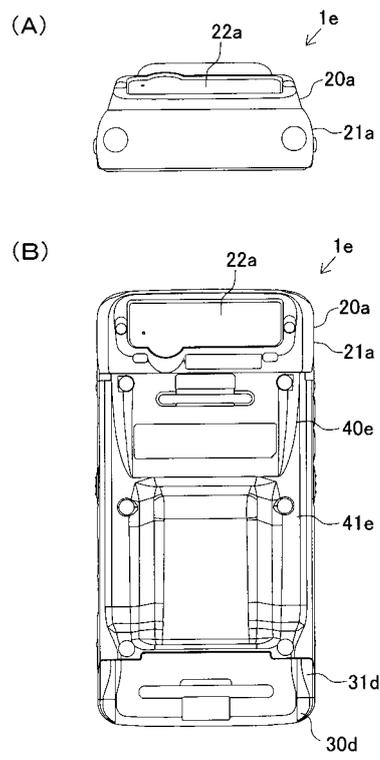
【図18】



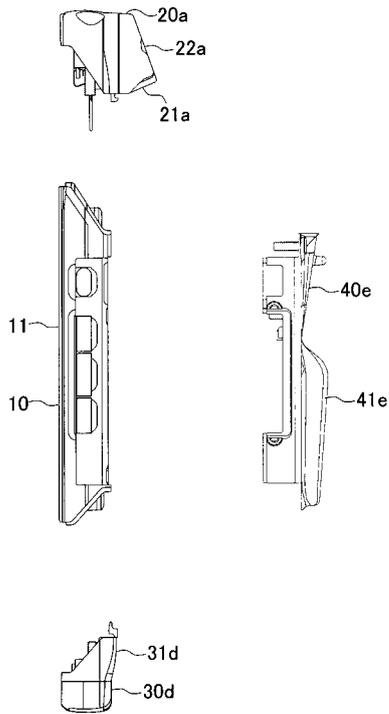
【図 19】



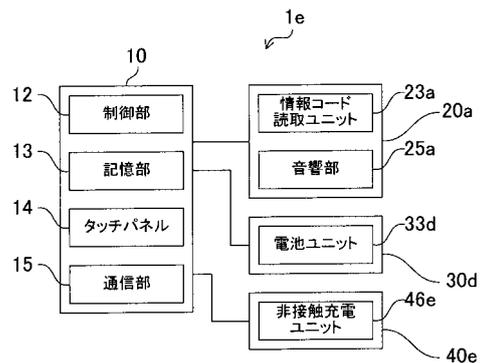
【図 20】



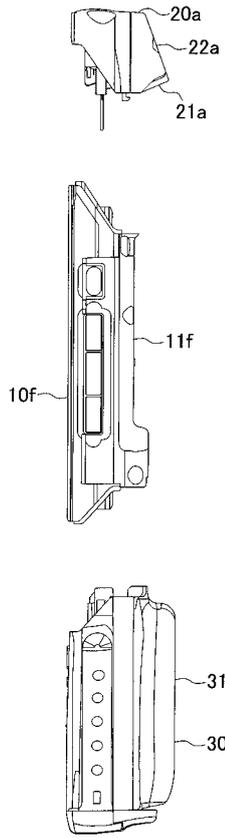
【図 21】



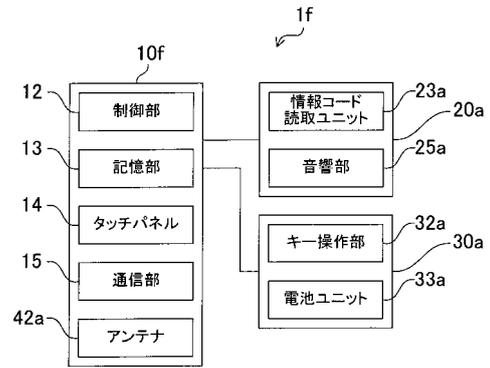
【図 22】



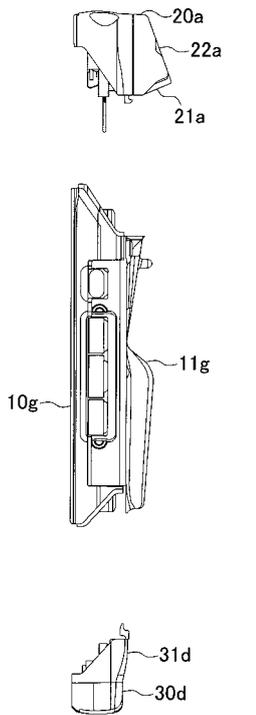
【 図 2 3 】



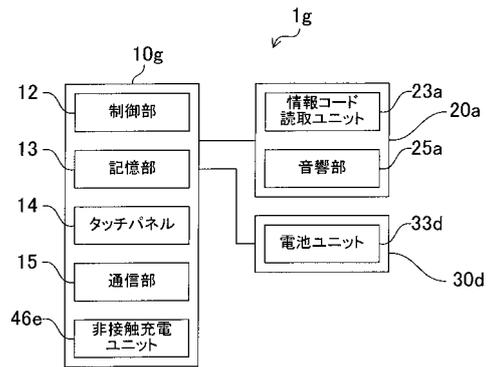
【 図 2 4 】



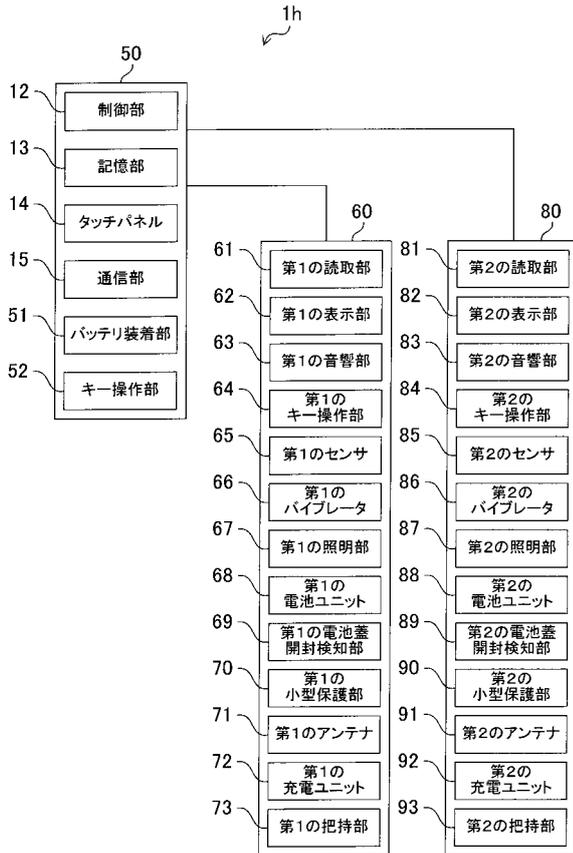
【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 圭一郎
愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 株式会社デンソーウェーブ内
- (72)発明者 橋本 祐
愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 株式会社デンソーウェーブ内
- (72)発明者 榊原 克典
愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 株式会社デンソーウェーブ内