

(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2017-117058

(P2017-117058A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 21/86 (2013.01)</b>	G06F 21/86	
<b>G06K 7/10 (2006.01)</b>	G06K 7/10 208	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-249568 (P2015-249568)	(71) 出願人	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(22) 出願日	平成27年12月22日(2015.12.22)	(74) 代理人	110001379 特許業務法人 大島特許事務所
		(72) 発明者	南 電太 福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内
		(72) 発明者	小西 貴行 福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

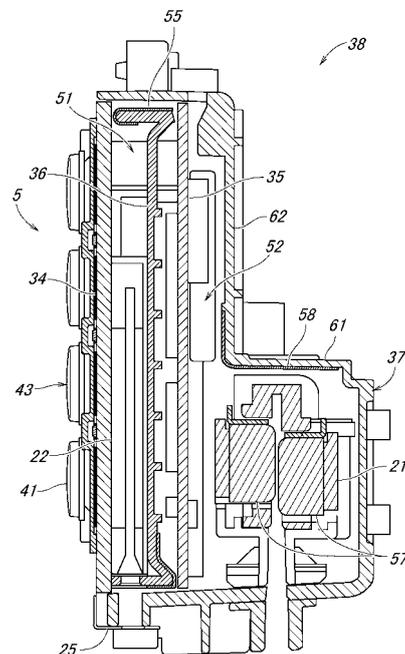
(54) 【発明の名称】 取引端末装置およびセキュリティモジュール

(57) 【要約】

【課題】磁気カードリーダーに関する耐タンパ性を確保するとともに、セキュリティ部品の増加を抑えて、製造コストの削減および装置全体の小型化を図ることができるようにする。

【解決手段】機密情報を保持するメモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第1のセキュリティエリア51と、この第1のセキュリティエリアに隣接し、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第2のセキュリティエリア52と、を備え、第1のセキュリティエリアは、タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、第2のセキュリティエリアは、第1のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられたタンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにする。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えた取引端末装置であって、

少なくとも前記メモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第 1 のセキュリティエリアと、

この第 1 のセキュリティエリアに隣接し、少なくとも前記磁気カードリーダーが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第 2 のセキュリティエリアと、を備え、

前記第 1 のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、

前記第 2 のセキュリティエリアは、前記第 1 のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられた前記タンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにしたことを特徴とする取引端末装置。

**【請求項 2】**

前記第 2 のセキュリティエリアを保護する前記タンパ検知パターンは、着脱可能な部材で覆われて使用状態で不可視となるエリアに面した前記第 2 のセキュリティエリアの部分に設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の取引端末装置。

**【請求項 3】**

前記第 2 のセキュリティエリアを保護する前記タンパ検知パターンは、バッテリーが収容されてバッテリーカバーで閉鎖されるバッテリー収容部に面した部分に設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載の取引端末装置。

**【請求項 4】**

さらに、接触型 IC カードを読み取る接触型 IC カードリーダーを備え、

この接触型 IC カードリーダーは、前記第 1 のセキュリティエリアに配置されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の取引端末装置。

**【請求項 5】**

さらに、機密情報を入力する複数の入力キーが配列されたキー部材と、

このキー部材の裏側に配置されて、前記入力キーの操作を検出するセンサと、を備え、

前記キー部材は、前記磁気カードリーダーと相反する側で前記第 1 のセキュリティエリアに隣接して配置され、

前記センサは、前記第 1 のセキュリティエリアに配置されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の取引端末装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 のセキュリティエリアは、セキュリティレベルが高く設定され、

前記第 2 のセキュリティエリアは、セキュリティレベルが低く設定されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の取引端末装置。

**【請求項 7】**

前記第 1 のセキュリティエリアは、

前記タンパ検知パターンが設けられて、所定の間隔をおいて互いに対向して配置された 2 つの基板と、

前記タンパ検知パターンが設けられて、2 つの前記基板で区画された空間の外周部を周回するように配置されたセキュリティシートと、で覆われたことを特徴とする請求項 6 に記載の取引端末装置。

**【請求項 8】**

前記第 1 のセキュリティエリアおよび前記第 2 のセキュリティエリアは、同一のモジュールケースに収容されて、セキュリティモジュールを構成することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の取引端末装置。

**【請求項 9】**

10

20

30

40

50

機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えたセキュリティモジュールであって、

少なくとも前記メモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第1のセキュリティエリアと、

この第1のセキュリティエリアに隣接し、少なくとも前記磁気カードリーダーが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第2のセキュリティエリアと、

前記第1のセキュリティエリアおよび前記第2のセキュリティエリアを収容するモジュールケースと、

を備え、

前記第1のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、

前記第2のセキュリティエリアは、前記第1のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられた前記タンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにしたことを特徴とするセキュリティモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えた取引端末装置およびセキュリティモジュールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

クレジットカードやデビットカードなどによるキャッシュレスでの決済に用いられる取引端末装置、いわゆるモバイル決済端末では、暗証番号が入力キーを用いて入力され、また、決済センタやICカードとの間の通信などに用いられる暗号鍵がメモリに保持されている。そこで、取引端末装置に対する攻撃行為、いわゆるタンパを検知して、暗証番号や暗号鍵などの機密情報が盗み取られて不正利用されることを防止する必要がある。

【0003】

このようなタンパにより機密情報が盗み取られることを防止する、すなわち、耐タンパ性を確保する技術として、従来、機密情報を保持するメモリなどの電子部品が配置されたセキュリティエリアの周囲に、導電線を波形状に配したタンパ検知パターンを設けて、タンパにより発生するタンパ検知パターンの断線やショートによりタンパを検知するようにして、タンパが検知されると、メモリに保持されている機密情報を消去する技術が知られている（特許文献1，2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-3979号公報

【特許文献2】特開2008-33593号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

さて、取引端末装置には、クレジットカードやデビットカードなどの磁気カードを読み取る磁気カードリーダーが設けられているが、この磁気カードリーダーの配線や端子にプローブを接触させて、磁気カードリーダーの読取情報を盗み取る攻撃行為が想定される。そこで、前記従来技術のように、機密情報を保持するメモリが配置されたセキュリティエリアに磁気カードリーダーを配置する構成が考えられる。しかしながら、このような構成では、磁気カードリーダーの寸法が大きいため、セキュリティエリアの寸法も大きくなり、製造コストが増大するという問題があった。

【0006】

一方、磁気カードリーダーをセキュリティエリアと離して単独で保護する構成も考えられ

10

20

30

40

50

る。しかしながら、このような構成では、機密情報を保持するメモリが配置されたセキュリティエリアのように高いセキュリティレベルを確保する必要はないが、磁気カードリーダー専用のセキュリティ部品が必要となることから、装置全体でのセキュリティ部品が増加して、製造コストの増大を十分に抑えることができず、また、磁気カードリーダー専用のセキュリティ部品により、装置全体が大型化するという問題があった。

【0007】

本発明は、このような従来技術の問題点を解消するべく案出されたものであり、その主な目的は、磁気カードリーダーに関する耐タンパ性を確保するとともに、セキュリティ部品の増加を抑えて、製造コストの削減および装置全体の小型化を図ることができるように構成された取引端末装置およびセキュリティモジュールを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の取引端末装置は、機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えた取引端末装置であって、少なくとも前記メモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第1のセキュリティエリアと、この第1のセキュリティエリアに隣接し、少なくとも前記磁気カードリーダーが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第2のセキュリティエリアと、を備え、前記第1のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、前記第2のセキュリティエリアは、前記第1のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられた前記タンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにした構成とする。

20

【0009】

また、本発明のセキュリティモジュールは、機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えたセキュリティモジュールであって、少なくとも前記メモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第1のセキュリティエリアと、この第1のセキュリティエリアに隣接し、少なくとも前記磁気カードリーダーが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第2のセキュリティエリアと、前記第1のセキュリティエリアおよび前記第2のセキュリティエリアを収容するモジュールケースと、を備え、前記第1のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、前記第2のセキュリティエリアは、前記第1のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられた前記タンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにした構成とする。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、磁気カードリーダーが配置される第2のセキュリティエリアにおいて、第1のセキュリティエリアに面した部分は、第1のセキュリティエリアを保護するタンパ検知パターンにより保護されることから、特にセキュリティ部品を配置する必要がなくなる。これにより、磁気カードリーダーに関する耐タンパ性を確保するとともに、セキュリティ部品の増加を抑えて、製造コストの削減および装置全体の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

40

【図1】本実施形態に係る取引端末装置1の斜視図

【図2】取引端末装置1の背面図

【図3】取引端末装置1の縦断面図

【図4】セキュリティモジュール38の正面図

【図5】図4に示したA-A線で切断したセキュリティモジュール38の断面図

【図6】セキュリティモジュール38の要部斜視図

【図7】セキュリティモジュール38に設けられるタンパ検知パターン71およびタンパ検知スイッチ72を説明する説明図

【図8】取引端末装置1の概略構成を示す機能ブロック図

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 2 】

前記課題を解決するためになされた第1の発明は、機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えた取引端末装置であって、少なくとも前記メモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第1のセキュリティエリアと、この第1のセキュリティエリアに隣接し、少なくとも前記磁気カードリーダーが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第2のセキュリティエリアと、を備え、前記第1のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、前記第2のセキュリティエリアは、前記第1のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられた前記タンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにした構成とする。

10

## 【 0 0 1 3 】

これによると、磁気カードリーダーが配置される第2のセキュリティエリアにおいて、第1のセキュリティエリアに面した部分は、第1のセキュリティエリアを保護するタンパ検知パターンにより保護されることから、特にセキュリティ部品を配置する必要がなくなる。これにより、磁気カードリーダーに関する耐タンパ性を確保するとともに、セキュリティ部品の増加を抑えて、製造コストの削減および装置全体の小型化を図ることができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、第2の発明は、前記第2のセキュリティエリアを保護する前記タンパ検知パターンは、着脱可能な部材で覆われて使用状態で不可視となるエリアに面した前記第2のセキュリティエリアの部分に設けられた構成とする。

20

## 【 0 0 1 5 】

これによると、第2のセキュリティエリアにおいて、着脱可能な部材で覆われて使用状態で不可視となるエリアに面した部分では、攻撃行為の痕跡を使用者が容易に視認することができないため、攻撃行為が行われる可能性が高く、ここにタンパ検知パターンを配置することで、耐タンパ性を高めることができる。

## 【 0 0 1 6 】

また、第3の発明は、前記第2のセキュリティエリアを保護する前記タンパ検知パターンは、バッテリーが収容されてバッテリーカバーで閉鎖されるバッテリー収容部に面した部分に設けられた構成とする。

## 【 0 0 1 7 】

これによると、バッテリー収容部は、バッテリーカバーで閉鎖されることで使用状態で不可視となるため、このバッテリー収容部に面した部分にタンパ検知パターンを配置することで、耐タンパ性を高めることができる。

30

## 【 0 0 1 8 】

また、第4の発明は、さらに、接触型ICカードを読み取る接触型ICカードリーダーを備え、この接触型ICカードリーダーは、前記第1のセキュリティエリアに配置された構成とする。

## 【 0 0 1 9 】

これによると、接触型ICカードリーダーは小型であるため、第1のセキュリティエリアに配置しても、第1のセキュリティエリアの寸法はさほど大きくなり、製造コストの増大を小さく抑えることができる。

40

## 【 0 0 2 0 】

また、第5の発明は、さらに、機密情報を入力する複数の入力キーが配列されたキー部材と、このキー部材の裏側に配置されて、前記入力キーの操作を検出するセンサと、を備え、前記キー部材は、前記磁気カードリーダーと相反する側で前記第1のセキュリティエリアに隣接して配置され、前記センサは、前記第1のセキュリティエリアに配置された構成とする。

## 【 0 0 2 1 】

これによると、センサから出力される入力キーによる入力情報が第1のセキュリティエリア内に保持されるため、入力キーに対する耐タンパ性を確保することができる。

50

## 【 0 0 2 2 】

また、第 6 の発明は、前記第 1 のセキュリティエリアは、セキュリティレベルが高く設定され、前記第 2 のセキュリティエリアは、セキュリティレベルが低く設定された構成とする。

## 【 0 0 2 3 】

これによると、磁気カードリーダは寸法が大きいため、第 2 のセキュリティエリアの寸法も大きくなるが、第 2 のセキュリティエリアは非セキュリティエリアよりもセキュリティレベルが高く、第 1 のセキュリティエリアよりもセキュリティレベルが低く設定されているため、セキュリティ部品による製造コストの増大を小さく抑えることができ、かつ、必要十分な耐タンパ性を確保することができる。

10

## 【 0 0 2 4 】

また、第 7 の発明は、前記第 1 のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンが設けられて、所定の間隔をおいて互いに対向して配置された 2 つの基板と、前記タンパ検知パターンが設けられて、2 つの前記基板で区画された空間の外周部を周回するように配置されたセキュリティシートと、で覆われた構成とする。

## 【 0 0 2 5 】

これによると、第 1 のセキュリティエリアで高いセキュリティレベルを確保することができる。

## 【 0 0 2 6 】

また、第 8 の発明は、前記第 1 のセキュリティエリアおよび前記第 2 のセキュリティエリアは、同一のモジュールケースに収容されて、セキュリティモジュールを構成する構成とする。

20

## 【 0 0 2 7 】

これによると、第 1 のセキュリティエリアおよび第 2 のセキュリティエリアをセキュリティモジュールとして一体化することで、他機種同士で、例えば据置型の取引端末装置と携帯型の取引端末装置とで共用することが容易になる。

## 【 0 0 2 8 】

また、第 9 の発明は、機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダと、を備えたセキュリティモジュールであって、少なくとも前記メモリが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第 1 のセキュリティエリアと、この第 1 のセキュリティエリアに隣接し、少なくとも前記磁気カードリーダが配置されて、タンパ検知パターンにより保護された第 2 のセキュリティエリアと、前記第 1 のセキュリティエリアおよび前記第 2 のセキュリティエリアを収容するモジュールケースと、を備え、前記第 1 のセキュリティエリアは、前記タンパ検知パターンにより、周囲を全体的に保護され、前記第 2 のセキュリティエリアは、前記第 1 のセキュリティエリアに面した部分を除く部分に設けられた前記タンパ検知パターンにより、周囲を部分的に保護されるようにした構成とする。

30

## 【 0 0 2 9 】

これによると、第 1 の発明と同様に、磁気カードリーダに関する耐タンパ性を確保するとともに、セキュリティ部品の増加を抑えて、製造コストの削減および装置全体の小型化を図ることができる。

40

## 【 0 0 3 0 】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

## 【 0 0 3 1 】

図 1 は、本実施形態に係る取引端末装置 1 の斜視図である。図 2 は、図 1 に示した取引端末装置 1 の背面図である。図 3 は、図 1 に示した取引端末装置 1 の縦断面図である。

## 【 0 0 3 2 】

図 1 に示すように、この取引端末装置 1 は、クレジットカードやデビットカードなどとしての磁気カード C 1、接触型 IC カード C 2、および非接触型 IC カード（図示せず）などを用いてキャッシュレスで決済を行うモバイル決済端末であり、筐体 2 の前面 3 に、

50

表示入力パネル 4 と、キーパッド部 5 と、が配置されている。

【 0 0 3 3 】

筐体 2 は、アッパーケース 2 a およびロアケース 2 b で構成されている。表示入力パネル 4 は、液晶表示パネルとタッチパネルとを組み合わせた、いわゆるタッチパネルディスプレイである。この表示入力パネル 4 は、その周縁部を枠パネル 7 で覆われるように設けられている。キーパッド部 5 には、複数の操作キー、具体的には電源キーと、テンキーおよびファンクションキーなどの入力キーとが配列されている。また、筐体 2 の側面部分には、電源プラグおよびメモリカードスロットを覆うカバー 6 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

図 2 に示すように、筐体 2 の背面側には、カメラ 8 と、スピーカ 9 と、接続端子 1 0 と、が設けられている。カメラ 8 は、バーコードなどを撮影するものである。スピーカ 9 は、アラーム音などの音声を出力するものである。接続端子 1 0 は、図示しないクレードルの接続端子に接続されて、充電用の電力を供給するものである。

10

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、この取引端末装置 1 は、プリンタ 1 2 を備えている。プリンタ 1 2 は、感熱方式により記録紙に印字する、いわゆるサーマルプリンタであり、このプリンタ 1 2 では、記録紙をロール状に巻いたロール紙 R P から引き出された記録紙に印字が行われて排紙口 1 3 から排出される。

【 0 0 3 6 】

また、筐体 2 の内部には、磁気カードリーダ 2 1 と、接触型 I C カードリーダ 2 2 と、が設けられている。

20

【 0 0 3 7 】

磁気カードリーダ 2 1 は、筐体 2 の端部に設けられたカードスロット 2 3 に挿入された磁気カード C 1 を読み取るものである。磁気カード C 1 は、カード本体の両面または片面に磁気ストライプ（磁気テープ）が設けられた、いわゆる磁気ストライプカードであり、この磁気カード C 1 をカードスロット 2 3 に差し込むと、読取ヘッドが磁気ストライプに接触し、左右方向にスライドさせるスワイプ操作により、磁気ストライプに記録された情報を読み取ることができる（図 1 参照）。このように、磁気カード用のカードスロット 2 3 では、磁気カードをスライドさせるため、3 方向に開口している。

【 0 0 3 8 】

接触型 I C カードリーダ 2 2 は、筐体 2 の端部に設けられたカードスロット 2 4 に挿入された接触型 I C カード C 2 を読み取るものである。接触型 I C カード C 2 は、カード本体の片面に、電極を備えた I C モジュールが設けられたものであり、この接触型 I C カード C 2 をカードスロット 2 4 に差し込むと、接触型 I C カード C 2 の電極が接触型 I C カードリーダ 2 2 の端子に接触し、I C モジュールに記録された情報を読み取ることができる（図 1 参照）。このように、接触型 I C カード用のカードスロット 2 4 では、接触型 I C カードを差し込むだけであるため、1 方向に開口し、その開口部にシャッター 2 5 が設けられている。

30

【 0 0 3 9 】

また、筐体 2 の内部には、N F C アンテナ 2 7 と、通信モジュール 2 8 と、バッテリー 2 9 と、が設けられている。

40

【 0 0 4 0 】

N F C アンテナ 2 7 は、N F C（近距離無線通信）により電子マネー機能を備えた非接触型 I C カードなどとの間で通信を行うものである。通信モジュール 2 8 は、決済処理システムのサーバなどとの間で無線通信を行うものである。バッテリー 2 9 は、取引端末装置 1 の各部に給電するものである。このバッテリー 2 9 が収容されるバッテリー収容部 3 0 には、バッテリー 2 9 を出し入れするための開口を閉鎖するバッテリーカバー 3 1 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

このように取引端末装置 1 は、磁気カード、接触型 I C カード、非接触型 I C カードな

50

どを用いてキャッシュレスで決済が行われ、その決済の内容を記録した控票を印字することができる。このほか、取引端末装置 1 では、ID カードを用いたユーザ認証、例えば取引端末装置 1 の使用者を認証する機能を備えたものとしてもよい。

【0042】

また、筐体 2 の内部における表示入力パネル 4 の背面側には、メイン基板 3 2 と、サブ基板 3 3 と、が設けられている。このメイン基板 3 2 およびサブ基板 3 3 には、取引端末装置 1 の各部を制御するための各種の電子部品が実装されている。例えば、メイン基板 3 2 には、表示入力パネル 4 を構成する液晶表示パネルおよびタッチパネルが接続され、それらの制御を行う電子部品が実装されている。

【0043】

また、筐体 2 の内部におけるキーパッド部 5 の背面側には、タッチセンサ基板 3 4 と、セキュリティエリアメイン基板 3 5 と、が配置されており、これらの基板 3 4 , 3 5 と、これらの基板 3 4 , 3 5 の間隔に保持するためのフレーム部材 3 6 とが、磁気カードリーダー 2 1 と接触型 IC カードリーダー 2 2 とともに、モジュールケース 3 7 に収容されて、セキュリティモジュール 3 8 を構成している。

【0044】

次に、図 3 に示したセキュリティモジュール 3 8 について説明する。図 4 は、セキュリティモジュール 3 8 の正面図である。図 5 は、図 4 に示した A - A 線で切断したセキュリティモジュール 3 8 の断面図である。図 6 は、セキュリティモジュール 3 8 の要部斜視図である。

【0045】

図 4 に示すように、キーパッド部 5 は、複数の入力キー 4 1 と、電源キー 4 2 とが配列されたキーシート 4 3 を備えている。図 4 に示す例では、入力キー 4 1 として、テンキー、ファンクションキー、訂正キー、確定キーが設けられている。これらの入力キー 4 1 を操作することで、暗証番号などの機密情報を入力・訂正し、入力された機密情報の確定を実行して取引又は決済を行うことができる。なお、テンキーでは、英字も入力することができる。

【0046】

キーシート 4 3 の裏側には、タッチセンサ基板 3 4 が配置されている。このタッチセンサ基板 3 4 では、入力キー 4 1 の操作を検出する静電容量式のタッチセンサが表面に設けられている。

【0047】

図 5 に示すように、セキュリティモジュール 3 8 では、タッチセンサ基板 3 4 が、モジュールケース 3 7 の前面側の開口部を閉鎖するように配置されている。

【0048】

また、セキュリティモジュール 3 8 では、モジュールケース 3 7 の内部が、第 1 のセキュリティエリア 5 1 と、第 2 のセキュリティエリア 5 2 とに区画される。第 1 のセキュリティエリア 5 1 には、タッチセンサ基板 3 4 と、セキュリティエリアメイン基板 3 5 と、フレーム部材 3 6 と、接触型 IC カードリーダー 2 2 と、が配置されている。第 2 のセキュリティエリア 5 2 には、磁気カードリーダー 2 1 が配置されている。

【0049】

タッチセンサ基板 3 4 には、入力キー 4 1 の操作を検出する静電容量式のタッチセンサや、このタッチセンサの出力信号を処理する制御回路などが実装されている。セキュリティエリアメイン基板 3 5 には、暗証番号や暗号鍵などの機密情報を記憶するメモリなどの電子部品が実装されている。また、セキュリティエリアメイン基板 3 5 には、以下に説明するタンパ検知パターンに電氣的に接続されて、タンパを検知するタンパ検知部となるプロセッサが実装されている。

【0050】

第 1 のセキュリティエリア 5 1 は、互いに対向して配置されたタッチセンサ基板 3 4 とセキュリティエリアメイン基板 3 5 とで区画され、このタッチセンサ基板 3 4 とセキュリ

10

20

30

40

50

ティエリアメイン基板 3 5 との間に接触型 IC カードリーダー 2 2 が配置されている。フレーム部材 3 6 は、セキュリティエリアメイン基板 3 5 およびタッチセンサ基板 3 4 を所定の間隔において対向配置した状態に支持するものである。

【 0 0 5 1 】

タッチセンサ基板 3 4 およびセキュリティエリアメイン基板 3 5 には、導電線を波形状に配したタンパ検知パターンが設けられている。フレーム部材 3 6 には、タンパ検知パターンが設けられたセキュリティシート 5 5 が、セキュリティエリアメイン基板 3 5 とタッチセンサ基板 3 4 とで区画された空間の外周部を周回するように貼り付けられている（図 6 参照）。

【 0 0 5 2 】

これにより、第 1 のセキュリティエリア 5 1 は、タンパ検知パターンを備えたタッチセンサ基板 3 4 とセキュリティエリアメイン基板 3 5 とセキュリティシート 5 5 とで周囲を覆われた状態となっており、これらの部材に設けられたタンパ検知パターンにより、タッチセンサ基板 3 4 およびセキュリティエリアメイン基板 3 5 に実装された電子部品や、接触型 IC カードリーダー 2 2 が保護され、機密情報を記憶するメモリの記憶情報や、接触型 IC カードリーダー 2 2 による読み取り情報を盗み取る攻撃行為に対して、耐タンパ性を確保することができる。

【 0 0 5 3 】

また、キーシート 4 3 が、磁気カードリーダー 2 1 と相反する側において第 1 のセキュリティエリア 5 1 に隣接して配置されており、キーシート 4 3 の入力キー 4 1 の操作を検出するタッチセンサの出力信号を処理する制御回路が、タッチセンサ基板 3 4 の裏面側に配置されて、第 1 のセキュリティエリア 5 1 に位置するため、入力キー 4 1 による入力情報を盗み取る攻撃行為に対して、耐タンパ性を確保することができる。

【 0 0 5 4 】

このように、第 1 のセキュリティエリア 5 1 には、機密情報を保持するメモリなどが配置され、高い耐タンパ性が要求されることから、この第 1 のセキュリティエリア 5 1 は、セキュリティレベルが高く設定され、タンパ検知パターンにより周囲を全体的に保護されるため、高い耐タンパ性を確保することができる。

【 0 0 5 5 】

第 2 のセキュリティエリア 5 2 には、磁気カードリーダー 2 1 が設けられている。この磁気カードリーダー 2 1 は、磁気ストライプの磁気データを読み取る磁気ヘッド 5 7 と、この磁気ヘッド 5 7 から出力される読取信号を処理する信号処理回路と、を備えている。磁気ヘッド 5 7 は対向して 2 つ設けられており、磁気カードの両面に設けられた磁気ストライプの読み取りが可能となっており、また、クレジットカードやデビットカードなどの磁気カードの読み取りに対応するため、複数本のトラックの読み取りが可能となっている。これにより、磁気カードリーダー 2 1 の寸法が大きくなり、大きな収容スペースを確保する必要がある。

【 0 0 5 6 】

このような磁気カードリーダー 2 1 では、磁気ヘッド 5 7 から引き出された配線や、信号処理回路の端子にプローブを接触させることで、磁気カードリーダー 2 1 による読み取り情報を盗み取る攻撃行為が想定される。そこで、このような攻撃行為を阻止するため、磁気カードリーダー 2 1 が収容される第 2 のセキュリティエリア 5 2 の耐タンパ性を確保する必要がある。

【 0 0 5 7 】

ここで、第 2 のセキュリティエリア 5 2 において第 1 のセキュリティエリア 5 1 に面した部分は、第 1 のセキュリティエリア 5 1 に設けられたタンパ検知パターンにより保護される。特に、磁気カードリーダー 2 1 は、正面視で、セキュリティエリアメイン基板 3 5 およびタッチセンサ基板 3 4 により区画される第 1 のセキュリティエリア 5 1 に隠れるように配置されている。このため、第 1 のセキュリティエリア 5 1 の方向、すなわち、筐体 2 の前面側からの磁気カードリーダー 2 1 に対する攻撃を確実に防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 8 】

また、第2のセキュリティエリア52において筐体2の外壁部に隣接する部分では、攻撃行為の痕跡が筐体2の外面に残り、使用者が容易に視認することができることから、攻撃行為が行われる可能性が低い。このため、第2のセキュリティエリア52において筐体2の外壁部に隣接した部分では、特にセキュリティ部品を設けずとも、耐タンパ性を確保することができる。

## 【 0 0 5 9 】

一方、第2のセキュリティエリア52において筐体2の外壁部に隣接しない部分では、攻撃行為の痕跡が筐体2の外面に残らないため、攻撃行為が行われる可能性があり、特に、着脱可能な外装部材で覆われて使用状態で不可視となるエリアに面した部分では、外装部材で覆われた部分にのみ攻撃行為の痕跡が残り、使用者が容易に視認することができないため、攻撃行為が行われる可能性が高い。そこで、このような部位では、セキュリティシートを設けて耐タンパ性を確保する。

10

## 【 0 0 6 0 】

本実施形態では、モジュールケース37におけるバッテリー収容部30（図3参照）に面した部分の内面に、セキュリティシート58が貼り付けられている。バッテリー収容部30では、バッテリー29が収容されてバッテリーカバー31で閉鎖されるため、このバッテリー収容部30から磁気カードリーダー21に対する攻撃行為が行われると、バッテリー収容部30に面したモジュールケース37の部分にのみ痕跡が残り、使用者が容易に視認することができないため、攻撃行為の発覚が遅れることから、攻撃行為が行われる可能性が高い。このため、バッテリー収容部30に面したモジュールケース37の部分にセキュリティシート58が設けられる。

20

## 【 0 0 6 1 】

モジュールケース37におけるバッテリー収容部30に面した部分は、筐体2の厚さ方向に延びた第1の壁部61と、筐体2の前面に沿う方向に延びた第2の壁部62とを有し、この2つの壁部61、62が略直交する状態で形成されて、L形状の断面をなしている。セキュリティシート58は、このモジュールケース37におけるL形状の断面をなす部分の内面に貼り付けられている。特に、第1の壁部61は、全面に渡ってセキュリティシート58で覆われている。一方、第2の壁部62は、磁気カードリーダー21に近接する部分のみを部分的にセキュリティシート58で覆われている。

30

## 【 0 0 6 2 】

このように、第2のセキュリティエリア52は、第1のセキュリティエリア51に隣接して、磁気カードリーダー21を収容し、第1のセキュリティエリア51に設けられたタンパ検知パターンと、モジュールケース37に設けられたセキュリティシート58のタンパ検知パターンとにより保護される。そして、第2のセキュリティエリア52は、第1のセキュリティエリア51に面した部分を除く部分に設けられたタンパ検知パターンにより周囲を部分的に保護され、第1のセキュリティエリアと比較してセキュリティレベルが低く設定されているが、第1及び第2のセキュリティエリア以外のエリア、すなわち非セキュリティエリアよりもセキュリティレベルは高く、耐タンパ性の確保に必要な部材の費用や工数を抑制しながら、必要十分な耐タンパ性を確保することができ、読み取り情報を盗み取る攻撃行為に対して磁気カードリーダー21を確実に保護することができる。

40

## 【 0 0 6 3 】

次に、図5に示したセキュリティモジュール38に設けられるタンパ検知パターン71およびタンパ検知スイッチ72について説明する。図7は、セキュリティモジュール38に設けられるタンパ検知パターン71およびタンパ検知スイッチ72を説明する説明図である。

## 【 0 0 6 4 】

本実施形態では、セキュリティモジュール38のタッチセンサ基板34、セキュリティエリアメイン基板35、フレーム部材36に貼り付けられるセキュリティシート55、およびモジュールケース37に貼り付けられるセキュリティシート58にそれぞれタンパ検

50

知パターン 7 1 が設けられており、合計で 4 系統のタンパ検知パターン 7 1 を備えている。これらのタンパ検知パターン 7 1 では、導電線（タンパ検知ライン）が波形状に配されている。

【0065】

また、タッチセンサ基板 3 4 およびセキュリティエリアメイン基板 3 5 の各タンパ検知パターン 7 1 には、タンパ検知スイッチ 7 2 が直列で接続されている。このタンパ検知スイッチ 7 2 は、タッチセンサ基板 3 4 およびセキュリティエリアメイン基板 3 5 に設けられた 1 対の電極 7 3 と、スイッチ部材 7 4 とで構成されている。

【0066】

スイッチ部材 7 4 は、タッチセンサ基板 3 4 とセキュリティエリアメイン基板 3 5 との間に挟み込まれるように設けられ、1 対の電極 7 3 を導通させる導電部 7 5 と、タッチセンサ基板 3 4 とセキュリティエリアメイン基板 3 5 との間に挟み込まれた状態における弾性変形による付勢力により導電部 7 5 を電極 7 3 に接触させた導通状態に保持する弾性変形部 7 6 とを有している。

10

【0067】

したがって、タッチセンサ基板 3 4 やセキュリティエリアメイン基板 3 5 を取り外して第 1 のセキュリティエリア 5 1 が開封される攻撃行為が行われると、タンパ検知スイッチ 7 2 がオフとなる、すなわち電極 7 3 の導通状態が解除されることで、タンパを検知することができる。

【0068】

各タンパ検知パターン 7 1 は、タンパ検知部 7 8 に接続されている。このタンパ検知部 7 8 は、プロセッサで構成され、複数の入出力ポートが設けられており、タンパ検知時には、出力ポートからタンパ検知パターン 7 1 にハイ/ロー信号を出力し、これに応じた信号がタンパ検知パターン 7 1 から入力ポートに入力され、この出力信号および入力信号に基づいて、タンパ検知パターン 7 1 の断線や、タンパ検知スイッチ 7 2 のオフ状態を検出する。

20

【0069】

したがって、タッチセンサ基板 3 4 やセキュリティエリアメイン基板 3 5 に穴を開けたり、フレーム部材 3 6 に貼り付けられたセキュリティシート 5 5 を破断したり、モジュールケース 3 7 に貼り付けられるセキュリティシート 5 8 に穴を開けたりするなどの攻撃行為により、タンパ検知パターン 7 1 に断線が発生すると、タンパ検知部 7 8 においてタンパが検知される。また、タッチセンサ基板 3 4 やセキュリティエリアメイン基板 3 5 を取り外して第 1 のセキュリティエリアが開封されると、タンパ検知スイッチ 7 2 がオフとなり、タンパ検知パターン 7 1 に断線が発生した場合と同様に、タンパ検知部 7 8 においてタンパが検知される。

30

【0070】

なお、1 系統のタンパ検知パターン 7 1 にタンパ検知ライン（導電線）を 2 重に設ける、すなわち、2 本のタンパ検知ラインが併走するように設けることができる。この場合、タンパ検知ラインは合計で 8 本となる。この場合、攻撃行為により、併走する 2 本のタンパ検知ラインにショートが発生すると、出力ポートがハイとなるときに、入力ポートがハイとならない異常が発生し、これによりタンパ検知部 7 8 においてタンパを検知することができる。

40

【0071】

次に、図 1 に示した取引端末装置 1 の概略構成について説明する。図 8 は、取引端末装置 1 の概略構成を示す機能ブロック図である。

【0072】

取引端末装置 1 には、主制御部 8 1 と、表示制御部 8 2 と、電源制御部 8 3 と、が設けられている。これらの制御部 8 1 ~ 8 3 は、プロセッサで構成され、メイン基板 3 2 およびサブ基板 3 3 に実装される（図 3 参照）。主制御部 8 1 により、表示入力パネル 4 の液晶表示パネル 8 4 が表示制御部 8 2 を介して制御され、また、表示入力パネル 4 のタッチ

50

パネル 85 が制御される。また、主制御部 81 により、通信モジュール 28、カメラ 8、およびスピーカ 9 が制御される。また、主制御部 81 により、バッテリー 29 による給電を制御する電源制御部 83 が制御される。

【0073】

キーパッド部 5 では、テンキーなどの入力キー 41 の操作が、タッチセンサ基板 34 (図 3 参照) に設けられたタッチセンサ 93 で検出され、また、電源キー 42 の操作が電源キースイッチ 94 で検出される。この電源キースイッチ 94 で電源キー 42 の操作が検出されると、主制御部 81 からの指示に応じて電源制御部 83 においてタッチセンサ 93 への給電が開始され、入力キー 41 による入力が可能になる。

【0074】

第 1 のセキュリティエリア 51 には、セキュリティエリア制御部 91 と、フラッシュメモリ 92 と、タンパ検知部 78 と、が設けられている。セキュリティエリア制御部 91 およびタンパ検知部 78 は、プロセッサで構成され、セキュリティエリアメイン基板 35 (図 3 参照) に実装される。フラッシュメモリ 92 は、暗証番号や暗号鍵などの機密情報を記憶するものであり、セキュリティエリアメイン基板 35 に実装される。

【0075】

セキュリティエリア制御部 91 では、磁気カードリーダー 21、接触型 IC カードリーダー 22、およびタッチセンサ 93 の制御が行われる。このセキュリティエリア制御部 91 は、主制御部 81 に接続されており、磁気カードリーダー 21、接触型 IC カードリーダー 22、およびタッチセンサ 93 で取得した情報が、セキュリティエリア制御部 91 から主制御部 81 に送られ、その情報が主制御部 81 からの指示に応じて通信モジュール 28 から決済処理システムのサーバに送信される。

【0076】

タンパ検知部 78 では、タンパ検知パターン 71 に対する出力信号および入力信号に基づいて、タンパ検知パターンの異常、すなわちタンパ検知パターンの断線やショートを検知する。このタンパ検知部 78 においてタンパ検知パターンの異常が検知されると、セキュリティエリア制御部 91 において、フラッシュメモリ 92 に保持された暗号鍵などの機密情報を消去し、また、タンパが検知されたことを表す履歴情報をフラッシュメモリ 92 に記憶させる。

【0077】

以上、本発明を特定の実施形態に基づいて説明したが、これらの実施形態はあくまでも例示であって、本発明はこれらの実施形態によって限定されるものではない。また、上記実施形態に示した本発明に係る取引端末装置およびセキュリティモジュールの各構成要素は、必ずしも全てが必須ではなく、少なくとも本発明の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜取捨選択することが可能である。

【0078】

例えば、前記の実施形態では、取引端末装置の一例として、磁気カードや接触型 IC カードなどを用いてキャッシュレスで決済を行うモバイル決済端末について説明したが、本発明における取引端末装置は、このような決済の用途に限定されるものではない。また、本発明における取引端末装置は、このような携帯型のものに限定されるものではなく、据え置き型のものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0079】

本発明に係る取引端末装置およびセキュリティモジュールは、磁気カードリーダーに関する耐タンパ性を確保するとともに、セキュリティ部品の増加を抑えて、製造コストの削減および装置全体の小型化を図ることができる効果を有し、機密情報を保持するメモリと、磁気カードを読み取る磁気カードリーダーと、を備えた取引端末装置およびセキュリティモジュールなどとして有用である。

【符号の説明】

【0080】

10

20

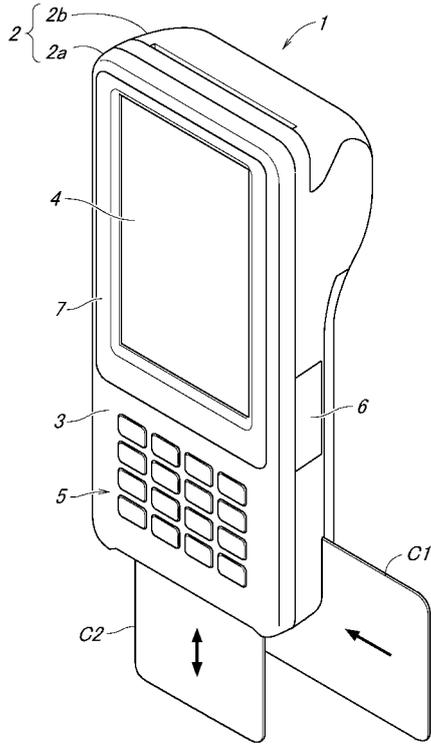
30

40

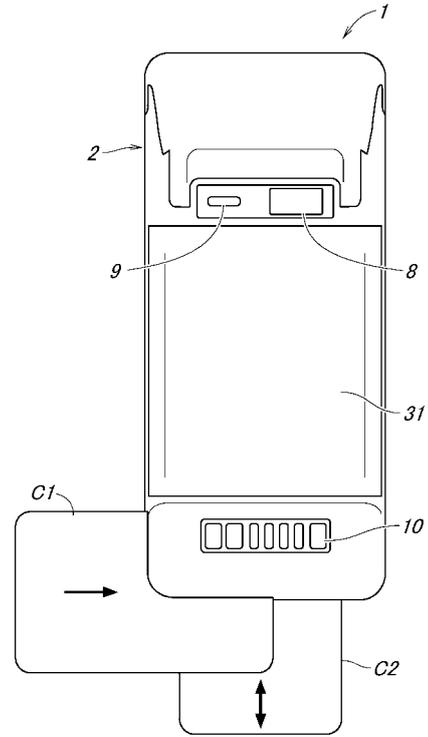
50

1	取引端末装置	
2	筐体、2 a アッパーケース、2 b ロアケース	
3	前面	
4	表示入力パネル	
5	キーパッド部	
2 1	磁気カードリーダー	
2 2	接触型 IC カードリーダー	
3 4	タッチセンサ基板	
3 5	セキュリティエリアメイン基板	
3 6	フレーム部材	10
3 7	モジュールケース	
3 8	セキュリティモジュール	
4 1	入力キー	
4 2	電源キー	
4 3	キーシート(キー部材)	
5 1	第1のセキュリティエリア	
5 2	第2のセキュリティエリア	
5 5	セキュリティシート	
5 7	磁気ヘッド	
5 8	セキュリティシート	20
6 1, 6 2	壁部	
7 1	タンパ検知パターン	
7 2	タンパ検知スイッチ	
7 3	電極	
7 4	スイッチ部材	
7 5	導電部	
7 6	弾性変形部	
7 8	タンパ検知部	
8 3	電源制御部	
9 1	セキュリティエリア制御部	30
9 2	フラッシュメモリ	
9 3	タッチセンサ	

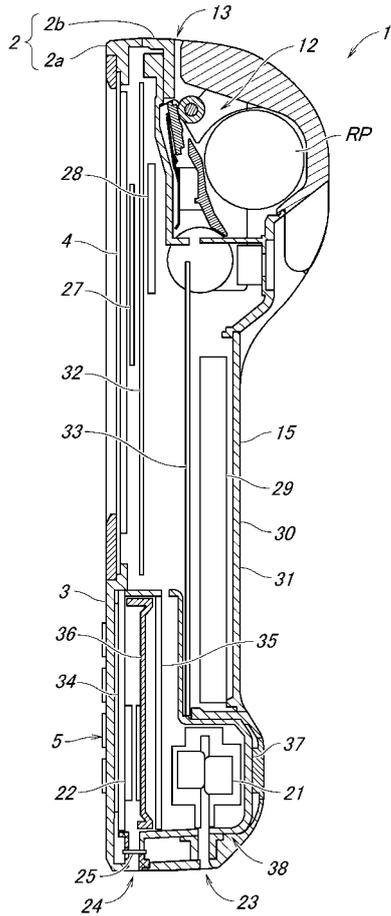
【 図 1 】



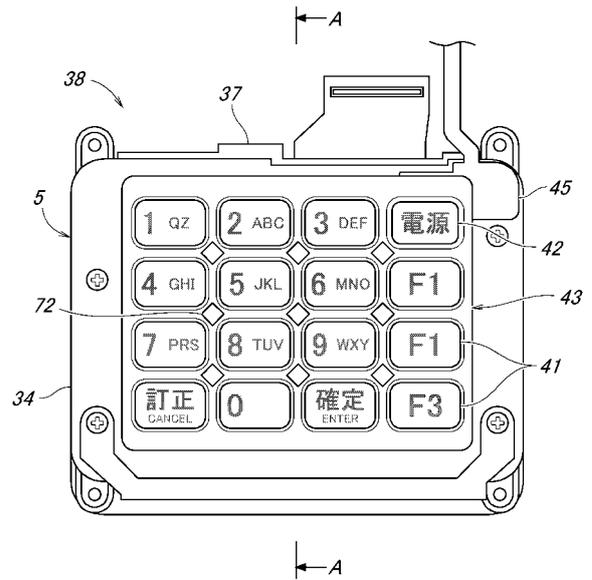
【 図 2 】



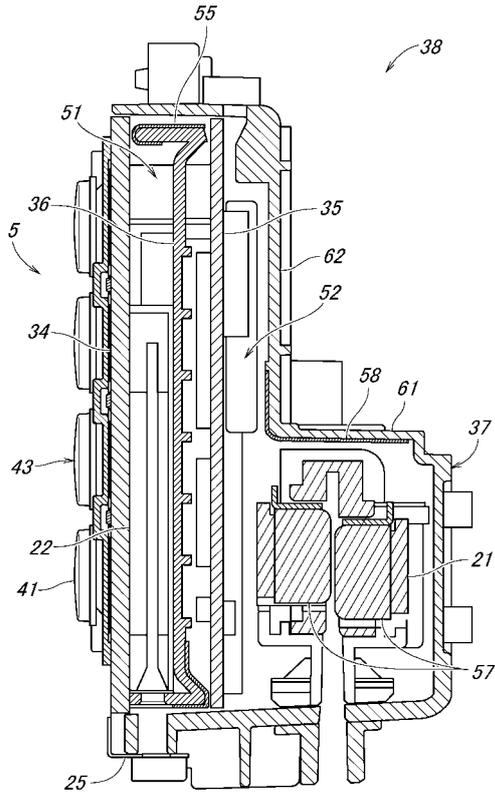
【 図 3 】



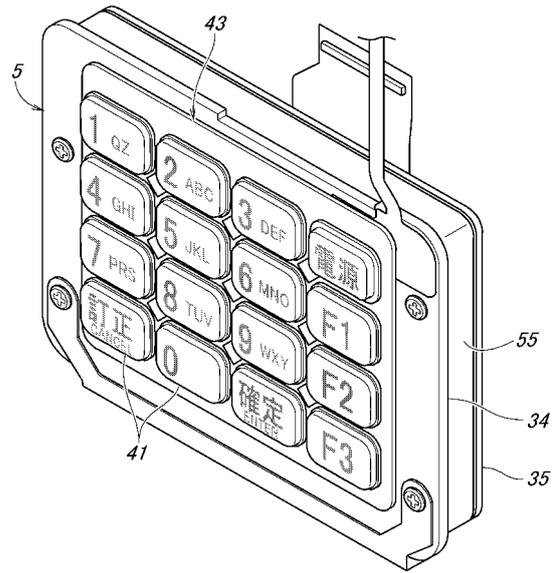
【 図 4 】



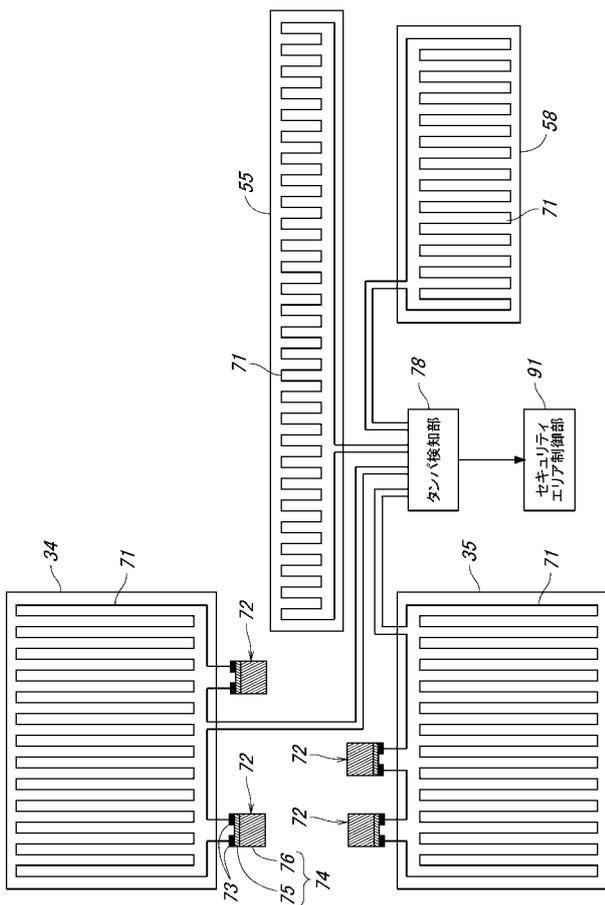
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

