

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6089956号
(P6089956)

(45) 発行日 平成29年3月8日 (2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日 (2017.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 21/62 (2013.01)

G O 6 F 21/62

G O 6 F 21/88 (2013.01)

G O 6 F 21/88

G O 6 F 3/06 (2006.01)

G O 6 F 3/06 3 O 4 H

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-106092 (P2013-106092)
 (22) 出願日 平成25年5月20日 (2013.5.20)
 (65) 公開番号 特開2014-228933 (P2014-228933A)
 (43) 公開日 平成26年12月8日 (2014.12.8)
 審査請求日 平成28年2月26日 (2016.2.26)

(73) 特許権者 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100092978
 弁理士 真田 有
 (74) 代理人 100112678
 弁理士 山本 雅久
 (72) 発明者 影山 浩一
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 審査官 岸野 徹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、制御方法及び制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報が格納された情報処理装置であって、
 当該情報処理装置の起動過程において、前記情報の読み出しを禁止する禁止制御部と、
 1以上の電子装置と接続可能な接続部と、
 前記接続部を介した前記電子装置の着脱操作を監視する監視部と、
 前記監視部が監視した前記着脱操作が予め規定された基準操作パターンと一致した場合
 に、規定操作が行なわれたことを示す識別情報を不揮発性記憶部に格納する格納処理部と
 、
 当該情報処理装置の起動過程において、前記不揮発性記憶部から前記識別情報を読み出
 した場合に、前記禁止制御部による前記情報の読み出し禁止を抑止する抑止部と
 を備えることを特徴とする、情報処理装置。

【請求項 2】

前記情報処理装置及び前記 1 以上の電子装置が電力供給装置から常時給電されることを
 特徴とする、請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記接続部を介した前記電子装置の着脱回数が前記基準操作パターンと一致した場合に
 、前記格納処理部が前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納することを特徴とする、請
 求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記接続部を介した2以上の前記電子装置の取り外し順序が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記格納処理部が前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納することを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記接続部から前記電子装置を複数回取り外す場合に、これらの取り外し操作の間隔が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記格納処理部が前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納することを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項6】

情報が格納された情報処理装置の制御方法であって、
接続部を介した電子装置の着脱操作を監視し、
監視した前記着脱操作が予め規定された基準操作パターンと一致した場合に、規定操作が行なわれたことを示す識別情報を不揮発性記憶部に格納し、

当該情報処理装置の起動過程において、前記不揮発性記憶部から前記識別情報を読み出せない場合には、前記情報の読み出しを禁止し、

当該情報処理装置の起動過程において、前記不揮発性記憶部から前記識別情報を読み出した場合には、前記情報の読み出しを許可することを特徴とする、制御方法。

【請求項7】

前記情報処理装置及び前記1以上の電子装置が電力供給装置から常時給電されることを特徴とする、請求項6記載の制御方法。

【請求項8】

前記接続部を介した前記電子装置の着脱回数が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納することを特徴とする、請求項6又は7記載の制御方法。

【請求項9】

前記接続部を介した2以上の前記電子装置の取り外し順序が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納することを特徴とする、請求項6～8のいずれか1項に記載の制御方法。

【請求項10】

前記接続部から前記電子装置を複数回取り外す場合に、これらの取り外し操作の間隔が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納することを特徴とする、請求項6～9のいずれか1項に記載の制御方法。

【請求項11】

情報が格納されたコンピュータにおいて、
接続部を介した電子装置の着脱操作を監視し、
監視した前記着脱操作が予め規定された基準操作パターンと一致した場合に、規定操作が行なわれたことを示す識別情報を不揮発性記憶部に格納させ、

当該コンピュータの起動過程において、前記不揮発性記憶部から、予め設定された条件に従った操作が行なわれた場合に規定操作が行なわれたことを示す前記識別情報を読み出せない場合には、前記情報の読み出しを禁止し、

当該コンピュータの起動過程において、前記不揮発性記憶部から前記識別情報を読み出した場合には、前記情報の読み出しを許可する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とする、制御プログラム。

【請求項12】

前記コンピュータ及び前記1以上の電子装置が電力供給装置から常時給電されることを特徴とする、請求項11記載の制御プログラム。

【請求項13】

前記接続部を介した前記電子装置の着脱回数が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納させる処理を前記コンピュータに実行させる

10

20

30

40

50

ことを特徴とする、請求項 1 1 又は 1 2 記載の制御プログラム。

【請求項 1 4】

前記接続部を介した 2 以上の前記電子装置の取り外し順序が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納させる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の制御プログラム。

【請求項 1 5】

前記接続部から前記電子装置を複数回取り外す場合に、これらの取り外し操作の間隔が前記基準操作パターンと一致した場合に、前記不揮発性記憶部に前記識別情報を格納させる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、制御方法及び制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、カーナビゲーションシステムや業務用装置等の車載装置は、不正に車両から取り外され盗難されるおそれがある。車載装置においては、その記憶装置に機密情報が格納されているものもある。そこで、車載装置内の機密情報の漏洩を防止する手法が求められている。

従来においては、例えば、無線通信機能を用いて、遠隔操作により車載装置内の情報を削除等する手法が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 3 1 0 6 0 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 3 2 7 6 2 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような従来の車載装置においては、遠隔操作による車載装置の情報の削除は、盗難発生が検知されてから行なわれるので即応性に欠け、情報の漏洩を確実に阻止することができないという課題がある。

1 つの側面では、本発明は情報の漏洩を阻止できるようにすることを目的とする。

なお、前記目的に限らず、後述する発明を実施するための形態に示す各構成により導かれる作用効果であって、従来の技術によっては得られない作用効果を奏することも本発明の他の目的の 1 つとして位置付けることができる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

このため、この情報処理装置は、情報が格納された情報処理装置であって、当該情報処理装置の起動過程において、前記情報の読み出しを禁止する禁止制御部と、1 以上の電子装置と接続可能な接続部と、前記接続部を介した前記電子装置の着脱操作を監視する監視部と、前記監視部が監視した前記着脱操作が予め規定された基準操作パターンと一致した場合に、規定操作が行なわれたことを示す識別情報を不揮発性記憶部に格納する格納処理部と、当該情報処理装置の起動過程において、前記不揮発性記憶部から前記識別情報を読み出した場合に、前記禁止制御部による前記情報の読み出し禁止を抑止する抑止部とを備える。

【発明の効果】

【0006】

10

20

30

40

50

一実施形態によれば、情報の漏洩を阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】実施形態の一例としての車載装置を備えた車両の構成を模式的に示す図である。

【図 2】実施形態の一例としての車載装置の構成を示す図である。

【図 3】実施形態の一例としての車載装置の取り外し及び取り付け処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

以下、図面を参照して本情報処理装置、制御方法及び制御プログラムに係る実施の形態を説明する。ただし、以下に示す実施形態はあくまでも例示に過ぎず、実施形態で明示しない種々の変形例や技術の適用を排除する意図はない。すなわち、本実施形態を、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変形（実施形態及び各変形例を組み合わせる等）して実施することができる。又、各図は、図中に示す構成要素のみを備えるという趣旨ではなく、他の機能等を含むことができる。

【 0 0 0 9 】

図 1 は実施形態の一例としての車載装置を備えた車両の構成を模式的に示す図、図 2 はその車載装置の構成を示す図である。

実施形態の一例としての車載装置（情報処理装置）100は、図 1 に示すように、車両（移動体）1 に着脱自在に搭載される。

車載装置 100 には、常時電源から常時給電電圧（常時 12V）が供給されるとともに、図示しないアクセサリ（ACC）電源から ACC 給電電圧（ACC 12V）が供給される。

【 0 0 1 0 】

常時電源は、図示しないバッテリー（電力供給装置）に接続され、図示しないイグニッションスイッチ（ACC キー）が OFF、すなわち車両 1 の電源オフの状態でも、12V の電圧が常時かかっている電源線である。車両 1 においては、例えば、図示しない時計やオーディオ、コンピュータ（ECU；Engine Control Unit）等の各種設定情報を保持する必要がある機器に接続されている。

【 0 0 1 1 】

ACC 電源は、ACC キーを ON にしたときに 12V の電圧がかかる電源線である。この ACC 電源は、例えば、図示しないシガーライターソケット等に接続されている。

車載装置 100 には、複数（図 1 に示す例では 2 つ）のコネクタ 110a、110b が備えられ、これらのコネクタ 110a、110b には、ケーブル 210a、210b を介して、周辺装置 200a、200b が着脱自在に接続される。

【 0 0 1 2 】

なお、以下、コネクタを示す符号としては、複数のコネクタのうち 1 つを特定する必要があるときには符号 110a、110b を用いるが、任意のコネクタを指すときには符号 110 を用いる。

周辺装置 200a、200b は、車載装置 100 に接続される電子装置であり、車載装置 100 に種々の機能を提供する。周辺装置 200a、200b は、例えば、GPS（Global Positioning System）ユニットや、移動体通信ユニットである。

【 0 0 1 3 】

車載装置 100 や周辺装置 200a、200b の起動は、車両 1 の ACC 電源 ON（キー操作）をトリガとして行なわれる。

また、これらの周辺装置 200a、200b にも、常時電源と ACC 電源とが供給される。周辺装置 200a と車載装置 100 とはケーブル 210a を介して接続され、同様に、周辺装置 200b と車載装置 100 とはケーブル 210b を介して接続される。車載装置 100 とこれらの周辺装置 200a、200b とは、ケーブル 210a、210b を介してデータの送受信を行なう。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b に供給される常時電源は、ケーブル 2 1 0 a , 2 1 0 b を介して車載装置 1 0 0 のコネクタ 1 1 0 a , 1 1 0 b にも供給される。

具体的には、車載装置 1 0 0 と周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b とを接続するケーブル 2 1 0 a , 2 1 0 b の空き線（未使用線）を用いて、周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b が車両 1 から受けている常時給電電圧（常時 1 2 V）が車載装置 1 0 0 に供給される。

【 0 0 1 5 】

これにより、車両 1 の電源オフの状態では車載装置 1 0 0 のコネクタ 1 1 0 a , 1 1 0 b からケーブル 2 1 0 a , 2 1 0 b を挿抜して周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b を取り付け / 取り外しを行なうと、車載装置 1 0 0 においては、周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b の取り付け / 取り外しが認識される。すなわち、コネクタ 1 1 0 にケーブル 2 1 0 を介して周辺装置 2 0 0 を取り付けることで、コネクタ 1 1 0 を介して常時電源 ON の入力が行なわれる。又、コネクタ 1 1 0 からケーブル 2 1 0 を取り外すことで、コネクタ 1 1 0 を介して常時電源 OFF の入力が行なわれる。

10

【 0 0 1 6 】

そして、保守作業者が、コネクタ 1 1 0 a , 1 1 0 b への周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b の取り付け / 取り外しを所定のタイミングや順序で複数回行なうことにより、ON と OFF との組合せからなる常時電源の ON / OFF シーケンシャルパターンが入力（生成）される。

以上、車載装置 1 0 0 及び周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b がバッテリー（電力供給装置）に接続される場合を説明したが、車載装置 1 0 0 及び周辺装置 2 0 0 a , 2 0 0 b の常時電源として、それぞれの装置にバッテリー（電力供給装置）を内蔵してもよい。

20

【 0 0 1 7 】

なお、以下、周辺装置を示す符号としては、複数の周辺装置のうち 1 つを特定する必要があるときには符号 2 0 0 a , 2 0 0 b を用いるが、任意の周辺装置を指すときには符号 2 0 0 を用いる。

また、車載装置 1 0 0 には、1 以上の関連機器 3 0 0 が接続される。関連機器 3 0 0 は、車載装置 1 0 0 に接続される電子機器であり、車載装置 1 0 0 に種々の機能を提供する。関連機器 3 0 0 は、例えば、タッチパネルモニタやカードリーダー、車載カメラ等である。これらの関連機器 3 0 0 には、車載装置 1 0 0 を介して A C C 電源が供給される。なお、周辺装置 2 0 0 にも、同様の関連機器 3 0 0 を接続してもよい。

30

【 0 0 1 8 】

車載装置 1 0 0 は、記憶装置 1 3 0 を備える情報処理装置である。この車載装置 1 0 0 は、図 2 に示すように、給電制御部 1 0 1 , データ保護制御部 1 0 2 , 制御回路部 1 0 3 , 不揮発性メモリ 1 0 8 , 解除判定部 1 1 1 , 制御装置 1 2 0 及び L E D (Light Emitting Diode) 1 0 9 を備える。

なお、この図 2 に示す例においては、便宜上、1 つのコネクタ 1 1 0 を示すとともに、このコネクタ 1 1 0 に周辺装置 2 0 0 (2 0 0 a) が接続されているが、これに限定されるものではない。すなわち、2 以上のコネクタ 1 1 0 を備え、これらのコネクタ 1 1 0 に複数の周辺装置 2 0 0 を接続してもよい。

40

【 0 0 1 9 】

制御装置 1 2 0 は、車載装置 1 0 0 としての機能を実現する装置であり、記憶装置 1 3 0 や図示しないプロセッサを有する。記憶装置 1 3 0 には、制御装置 1 2 0 が使用する種々のデータ（機密情報）や各種プログラム等が格納されている。制御装置 1 2 0 は、記憶装置 1 3 0 に格納されているデータ等を用いて各種機能を実現する。

そして、本車載装置 1 0 0 においては、この記憶装置 1 3 0 に格納されている情報（機密情報）が、第三者による不当なアクセスから保護されるべき保護対象である。すなわち、本車載装置 1 0 0 が盗難等された場合に、この記憶装置 1 3 0 に格納されている機密情報に対する第三者による不当なアクセスを抑止する。

【 0 0 2 0 】

50

給電制御部 101 は、制御装置 120 を含む、車載装置 100 内の各部への電力供給を制御する。この給電制御部 101 には、A C C 電源と常時電源とが入力される。又、給電制御部 110 は、例えば A C C 電源の入力を検知することにより、本車載装置 100 の起動を検知する機能を備える。

データ保護制御部（禁止制御部）102 は、本車載装置 100 の起動過程において、記憶装置 130 に格納されている機密情報の読み出しを禁止する。すなわち、データ保護制御部 102 は、記憶装置 130 に格納されている機密情報の読み出しをできない状態にすることにより、この機密情報を保護（その漏洩を防止）する。

【0021】

具体的には、データ保護制御部 102 は、記憶装置 130 に格納された機密情報を削除することで機密データを読み出し不可の状態にする。例えば、N I S T（National Institute of Standards and Technology：アメリカ国立標準技術研究所）等の公的機関が定めた規格に従うデータ完全消去手法を用いて機密情報の削除を行なう。

また、データ保護制御部 102 は、機密情報もしくは記憶装置 130 をロック状態にすることにより読み出し不可の状態にしてもよく、更に、機密情報の少なくとも一部を破壊することで読み出し不可の状態にしてもよい。以下、データ保護制御部 102 において、記憶装置 130 の機密情報を上述したいずれかの手法を用いて読み出し不可の状態にすることを機密情報保護動作という場合がある。

【0022】

ただし、データ保護制御部 102 は、後述する解除判定部 111 から機密情報の保護解除の通知を受けると、上述した機密情報保護動作を抑止して、記憶装置 130 に格納されている機密情報を読み出し可能にする。具体的には、データ保護制御部 102 は、後述する解除判定部 111 が、本車載装置 100 の起動過程において、不揮発性メモリ 108 に判断フラグとして例えば“1”が設定されていると判断した場合に、記憶装置 130 に格納されている機密情報の読み出し禁止を解除（抑止）する。

【0023】

つまり、データ保護制御部 102 は、本車載装置 100 の起動プロセスにおいて、不揮発性メモリ 108 から判断フラグ“1”を読み出した場合には、記憶装置 130 の機密情報の読み出しを許可する。又、データ保護制御部 102 は、本車載装置 100 の電源投入後の起動プロセスにおいて、不揮発性メモリ 108 から判断フラグ“1”を読み出せない場合には、機密情報の読み出しを禁止する機密情報保護動作を行なう。

【0024】

解除判定部 111 は、本車載装置 100 の起動過程において、不揮発性メモリ 108 に判断フラグとして、「一致」を示す例えば“1（記識別情報）”が設定されているか否かを判断する。解除判定部 111 は、不揮発性メモリ 108 に判断フラグとして“1”が設定されている場合には、機密情報保護動作を解除する旨の判定を行なう。解除判定部 111 は、機密情報の保護を解除する旨の判定を行なった場合に、データ保護制御部 102 に機密情報の保護解除の通知を行なう。

【0025】

すなわち、解除判定部 111 は、本車載装置 100 の起動過程において、不揮発性メモリ 108 に判断フラグ“1”が格納されている場合に、データ保護制御部 102 による機密情報保護動作（機密情報の読み出し禁止）を解除（抑止）する。

なお、上述した給電制御部 101，データ保護制御部 102 及び解除判定部 111 は、例えば C P L D（Complex Programmable Logic Device）等のプログラマブル素子により実現される。又、これらの給電制御部 101，データ保護制御部 102 及び解除判定部 111 の少なくとも一部としての機能をプロセッサを用いてプログラムにより実現してもよく、種々変形して実施することができる。

【0026】

L E D 109 は、発光することにより保守作業等に対して通知を行なうものであり、後述する制御回路部 103 によって点灯／消灯を制御される。この L E D 109 は、例え

10

20

30

40

50

ば、後述する制御回路部 103 が、保守作業による保護動作解除操作が失敗もしくは成功したことを点灯により通知する。

不揮発性メモリ 108 は、電源供給を受けなくても記憶を保持するメモリ（不揮発性記憶部）である。この不揮発性メモリ 108 としては、例えば、EEPROM やフラッシュメモリ、バッテリーバックアップメモリが用いられる。

【0027】

この不揮発性メモリ 108 には、後述する判断部 105 により判断フラグとして “1” もしくは “0” が識別情報として格納される。又、この判断フラグの値は解除判定部 111 によって読み出される。

制御回路部 103 は、コネクタ 110 への周辺装置 200 の取り付け / 取り外し操作に基づき、不揮発性メモリ 108 に識別情報を設定する回路装置である。制御回路部 103 は、例えば CPLD 等のプログラマブル素子である。なお、この制御回路部 103 としての機能をプロセッサを用いてプログラムにより実現してもよく、種々変形して実施することができる。

【0028】

制御回路部 103 は、デコード部 104、第 1 レジスタ 106、第 2 レジスタ 107 及び判断部 105 としての機能を備える。

デコード部 104 は、コネクタ 110 への周辺装置 200 の取り付け / 取り外し操作により入力される常時電源の ON / OFF シーケンシャルパターンをデコードし、入力パターン（着脱操作パターン）を取得する。すなわち、デコード部 104 は、コネクタ 110 を介した周辺装置 200 の着脱操作を監視する監視部として機能する。又、このデコード部 104 によるデコード結果は、第 1 レジスタ 106 に格納される。

【0029】

第 1 レジスタ 106 は、デコード部 104 のデコード結果（入力パターン、着脱操作パターン）を格納する記憶装置である。この第 1 レジスタ 106 に格納された入力パターンは判断部 105 によって読み出される。

第 2 レジスタ 107 は、予め設定された合格パターン（基準操作パターン）を格納する記憶装置である。合格パターンは、ON / OFF のシーケンシャルパターンであり、コネクタ 110 への周辺装置 200 の取り付け / 取り外し（挿抜）を所定の規約に従って行なうことに相当する。

【0030】

この所定の規約は、例えば、コネクタ 110 への周辺装置 200 の取り付け / 取り外しを、所定回数（N 回）連続して行なうことであったり、複数のコネクタ 110 について、周辺装置 200 の取り外しを所定の順番で行なうことである。なお、所定の規約はこれらに限定されるものではない。例えば、コネクタ 110 への周辺装置 200 の取り付け / 取り外しを行なう時間条件（タイミング；例えば、所定時間以下取り付け / 所定時間以上取り外しの組合せ）であってもよく、又、これらの少なくとも 2 つの組合せであってもよい。この第 2 レジスタ 107 に格納された合格パターンは判断部 105 によって読み出される。

【0031】

判断部 105 は、第 1 レジスタ 106 に格納された入力パターンと、第 2 レジスタ 107 に格納されている合格パターンとをそれぞれ読み出し、これらの入力パターンと合格パターンとを比較して一致するか否かを判断する。

なお、これらの入力パターンと合格パターンとが一致するか否かの判断（パターン一致判断）は、既知の種々の手法で実現され、その詳細な説明は省略する。

【0032】

判断部 105 は、入力パターンと合格パターンとが一致した場合に、不揮発性メモリ 108 の判断フラグに「一致」を示す “1” を設定する。

また、判断部 105 は、入力パターンと合格パターンとの比較の結果に応じて、LED 109 の点灯制御を行なう。具体的には、判断部 105 は、入力パターンと合格パターン

10

20

30

40

50

との比較の結果に応じて、ＬＥＤ１０９を点灯させる回数や時間を変更する。例えば、入力パターンと合格パターンとが一致した場合には、ＬＥＤ１０９を長時間（例えば５秒間）点灯させ続ける（正常点灯・消灯）。一方、入力パターンと合格パターンとが不一致であった場合には、ＬＥＤ１０９を短い間隔（例えば０．５秒間隔）で複数回（例えば１０回）点滅させる（異常点灯・消灯）。

【００３３】

これにより、保守作業者が、コネクタ１１０への周辺装置２００の取り付け／取り外し（挿抜）操作を正しく行なうことができたか否かを判断することができる。

また、制御回路部１０３は、第１レジスタ１０６のデコード結果をリセットする機能も備える。

10

そして、不揮発性メモリ１０８及び制御回路部１０３には、図２中に破線で環囲して示すように常時電源が供給されており、これにより、車両１の電源オフの状態でも、これらの不揮発性メモリ１０８及び制御回路部１０３の機能は実行される。

【００３４】

上述の如く構成された、実施形態の一例としての車載装置１００における車載装置１００の取り外し及び取り付け処理を、図３に示すフローチャート（ステップＳ１～Ｓ２２）に従って説明する。

例えば、車載装置１００の修理等の保守作業を行なう場合に、保守作業者は車両１から車載装置１００を取り外す。

【００３５】

20

車載装置１００の取り外しを行なうに際して、ステップＳ１においてＡＣＣキーをＯＦＦにして、車載装置１００を停止させる。ただし、必ずしもＡＣＣキーをＯＦＦにする必要はなく、ＡＣＣキーをＯＮに維持し、車載装置１００を稼働させたままであってもよい（ステップＳ２）。

保守作業者は、所定の規約に従って、コネクタ１１０から周辺装置２００を接続するケーブル２１０の挿抜操作を行なう。例えば、ケーブル２１０をＮ回挿抜を繰り返したり（ステップＳ３）、接続されている複数のケーブル２１０を所定の順序で抜く（ステップＳ４）。もしくは、ケーブル２１０のＮ回の挿抜の繰り返しと、複数のケーブル２１０を所定の順序で抜く操作の所定の組合せを行なう（ステップＳ５）。このように、保守作業者は、車両１から車載装置１００を取り外す前に、所定の規約に従ってコネクタ１１０から

30

【００３６】

一方、所定の規約操作を知らない不正な作業者は、これらのステップＳ３～Ｓ５以外の操作でコネクタ１１０からケーブル２１０を取り外す（ステップＳ６）。

なお、この図３中においては、所定の規約がステップＳ３～Ｓ５の３種類のいずれかの手法である例を示しているが、これに限定されるものではなく、これら以外の手法を所定の規約として用いてもよい。例えば、コネクタ１１０から周辺装置２００と接続するケーブル２１０の挿抜にかかる時間（接続時間及び取り外し時間）の組合せを用いてもよい。

【００３７】

ステップＳ７において、デコード部１０４は、周辺装置２００経由でコネクタ１１０を介して入力された常時１２ＶのＯＮ／ＯＦＦシーケンシャルパターンをデコードする。判断部１０５は、このデコード結果と、第２レジスタ１０７に格納されているシーケンシャルパターン（合格パターン）とを比較する。

40

デコード結果が合格パターンに一致した場合には（ステップＳ８）、制御回路部１０３はＬＥＤ１０９を正常点灯・消灯させ、又、ステップＳ９において、不揮発性メモリ１０８に「一致」を示す判断フラグ“１”を設定する。

【００３８】

その後、ステップＳ１０において、保守作業者は、車載装置１００への常時１２Ｖ給電を切断して、車両１から車載装置１００を撤去する。保守作業者は、車載装置１００に対して部品の修理や交換等の保守作業を行なった後、ステップＳ１１において、正常に動作

50

する車載装置 100 を車両 1 に取り付け、常時 12 V の給電（再給電）を行なう。

一方、ステップ S 7 における比較の結果、デコード結果が合格パターンに不一致の場合には（ステップ S 17）、制御回路部 103 は LED 109 を異常点灯・消灯させ、又、ステップ S 18 において、第 1 レジスタ 106 のレジスタ値（デコード結果）をリセットする。

【0039】

その後、ステップ S 19 において、不正な作業者は、車載装置 100 への常時 12 V 給電を切断して、車両 1 から車載装置 100 を撤去（盗難撤去）する。又、不正な作業者は、車両 1 から取り外した車載装置 100 を他の車両 1（図 1 参照）等に取り付け、常時 12 V の給電（再給電）を行なう（ステップ S 20）。

ステップ S 12 において、車載装置 100 が取り付けられた車両 1、1 に ACC 電源が ON され、車載装置 100 が起動処理を開始する。

【0040】

ステップ S 13 において、解除判定部 111 が、不揮発性メモリ 108 に判断フラグ“1”が設定されているか否かを確認する。

ここで、解除判定部 111 が、不揮発性メモリ 108 に判断フラグ“1”が設定されていると判断した場合には（ステップ S 14）、データ保護制御部 102 による機密情報保護動作を解除させる。すなわち、データ保護制御部 102 による記憶装置 130 の機密情報の削除等を行なわず、機密情報を読み出し可能な状態にする。

【0041】

また、ステップ S 15 において、判断部 105（制御回路部 103）は、不揮発性メモリ 108 の判断フラグをリセットする。その後、ステップ S 16 において、車載装置 100 の起動処理が完了し、使用可能な状態となる。

一方、ステップ S 13 の確認の結果、解除判定部 111 が、不揮発性メモリ 108 に判断フラグ“1”が設定されていないと判断した場合には（ステップ S 21）、ステップ S 22 において、データ保護制御部 102 が、機密情報保護動作を実行し、記憶装置 130 の機密情報を読み出し不可の状態にする。

【0042】

このように、実施形態の一例としての車載装置 100 によれば、所定の規約に従った操作を行なわずに車載装置 100 の電源を切断すると、不揮発性メモリ 108 に判断フラグ“1”が格納されない。これにより、次回起動時に、解除判定部 111 が不揮発性メモリ 108 から判断フラグ“1”を読み出すことができず、その起動プロセスにおいて、データ保護制御部 102 が記憶装置 130 の機密情報の読み出しを抑止する。

【0043】

所定の規約に従った操作を行なわずに車載装置 100 の取り外しを行なった場合には、記憶装置 130 から機密情報を読み出し不可の状態となるので、機密情報の漏洩を効率的に防止することができる。

また、上述した所定の規約に従った操作が、コネクタ 110 を介した周辺装置 200 とのケーブル 210 の取り外し操作及び取り付け操作（挿抜操作）の組合せである。これにより、例えば、パスワード入力やダイヤル操作、鍵操作、IC カードを用いた照合等のデータ保護処理解除に一般的な機器を用いた操作を行なう必要がなく、製造コストを低減できる。又、不正な作業者にデータ保護処理解除を意識させることがなく、セキュリティレベルを向上させることができる。

【0044】

また、コネクタ 110 からケーブル 210 を取り外す作業は、一般に、車載装置 100 の保守作業を行なうために必然に行なわれる作業である。すなわち、正当な保守作業者は、コネクタ 110 からケーブル 210 を取り外すという必然作業を行なう一環として、データ保護に関する所定の規約に従った操作を行なうことができ利便性が高い。

一方、不正に車載装置 100 を取り外す不正作業者が、車載装置 100 を持ち去る際に必然作業（12 V 電源線やケーブル 210 の無造作な取り外し作業）を行なうことで、不

10

20

30

40

50

揮発性メモリ 108 に判断フラグ “ 1 ” が格納されない。すなわち、不正作業による必然作業が不正行為の烙印付けとなる。

【 0045 】

そして、不正作業が本車載装置 100 を持ち去った後、起動させる作業（電源線接続及び起動信号（ACC）ON）を行なうことで、その起動プロセスにおいて、解除判定部 111 が不揮発性メモリ 108 から判断フラグ “ 1 ” を読み出すことができず、データ保護制御部 102 が記憶装置 130 の機密情報の読み出しを抑止する。これにより、盗難後の最初の常時 12V 電源接続及び最初の ACC 起動により、自動的に機密情報の読み出しが阻止され、即時のデータ保護を実現できる。

【 0046 】

そして、開示の技術は上述した実施形態に限定されるものではなく、本実施形態の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。本実施形態の各構成及び各処理は、必要に応じて取捨選択することができ、あるいは適宜組み合わせてもよい。

例えば、上述した実施形態においては、デコード部 104，判断部 105，第 1 レジスタ 106 及び第 2 レジスタ 107 としての機能が制御回路部 103 に搭載されているが、これに限定されるものではない。例えば、制御回路部 103 に代えて、常時 12V の供給電力で動作可能な CPU（Central Processing Unit）やメモリを備え、CPU がメモリから読み出した制御プログラムを実行することで、同等の機能を実現してもよい。この場合、第 1 レジスタ 106 及び第 2 レジスタ 107 としての機能をメモリによって実現することができる。又、データ保護制御部 102 及び解除判定部 111 としての機能もこの CPU により実現してもよい。

【 0047 】

すなわち、この CPU が、制御プログラムを実行することにより、上述したデータ保護制御部 102，解除判定部 111，デコード部 104 及び判断部 105 として機能する。

なお、これらのデータ保護制御部 102，解除判定部 111，デコード部 104 及び判断部 105 としての機能を実現するためのプログラム（制御プログラム）は、例えばフレキシブルディスク，CD（CD-ROM，CD-R，CD-RW 等），DVD（DVD-ROM，DVD-RAM，DVD-R，DVD+R，DVD-RW，DVD+RW，HDDVD 等），ブルーレイディスク，磁気ディスク，光ディスク，光磁気ディスク等の、コンピュータ読取可能な記録媒体に記録された形態で提供される。そして、コンピュータはその記録媒体からプログラムを読み取って内部記憶装置または外部記憶装置に転送し格納して用いる。又、そのプログラムを、例えば磁気ディスク，光ディスク，光磁気ディスク等の記憶装置（記録媒体）に記録しておき、その記憶装置から通信経路を介してコンピュータに提供するようにしてもよい。

【 0048 】

データ保護制御部 102，解除判定部 111，デコード部 104 及び判断部 105 としての機能を実現する際には、内部記憶装置（本実施形態ではメモリ）に格納されたプログラムがコンピュータのマイクロプロセッサ（本実施形態では CPU）によって実行される。このとき、記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータが読み取って実行するようにしてもよい。

【 0049 】

なお、本実施形態において、コンピュータとは、ハードウェアとオペレーティングシステムとを含む概念であり、オペレーティングシステムの制御の下で動作するハードウェアを意味している。又、オペレーティングシステムが不要でアプリケーションプログラム単独でハードウェアを動作させるような場合には、そのハードウェア自体がコンピュータに相当する。ハードウェアは、少なくとも、CPU 等のマイクロプロセッサと、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムを読み取るための手段とをそなえており、本実施形態においては、車載装置 100 がコンピュータとしての機能を有しているのである。

【 0050 】

また、上述した実施形態においては、2つの周辺装置 200a，200b が車載装置 1

10

20

30

40

50

00に接続される例を示しているが、これに限定されるものではなく、1つもしくは3つ以上の周辺装置200を車載装置100に接続してもよい。

さらに、上述した実施形態においては、車両1に搭載される車載装置100について示したが、これに限定されるものではなく、種々変形して実施することができる。例えば、車載装置に代えて、ラック等にマウントされ周辺機器（電子装置）と接続されるサーバ装置（情報処理装置）等であってもよい。この場合、例えば、LAN（Local Area Network）ケーブルやUSB（Universal Serial Bus）ケーブル等の各種ケーブルの挿抜操作を所定の規約に従って行なうことで、コネクタ110へのケーブル210の挿抜と同様に実現できる。

【0051】

10

上述した開示により本実施形態を当業者によって実施・製造することが可能である。

【符号の説明】

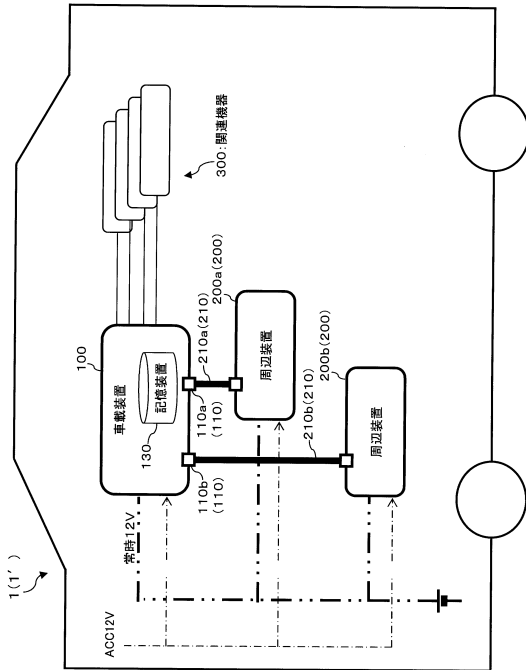
【0052】

- 1 車両（移動体）
- 100 車載装置（情報処理装置）
- 101 給電制御部
- 102 データ保護制御部（禁止制御部）
- 103 制御回路部
- 104 デコード部（監視部）
- 105 判断部（格納処理部）
- 106 第1レジスタ
- 107 第2レジスタ
- 108 不揮発性メモリ（不揮発性記憶部）
- 109 LED
- 110, 110a, 110b コネクタ（接続部）
- 111 解除判定部（抑止部）
- 120 制御装置
- 130 記憶装置
- 200, 200a, 200b 周辺装置（電子装置）
- 210a, 210b ケーブル
- 300 関連機器

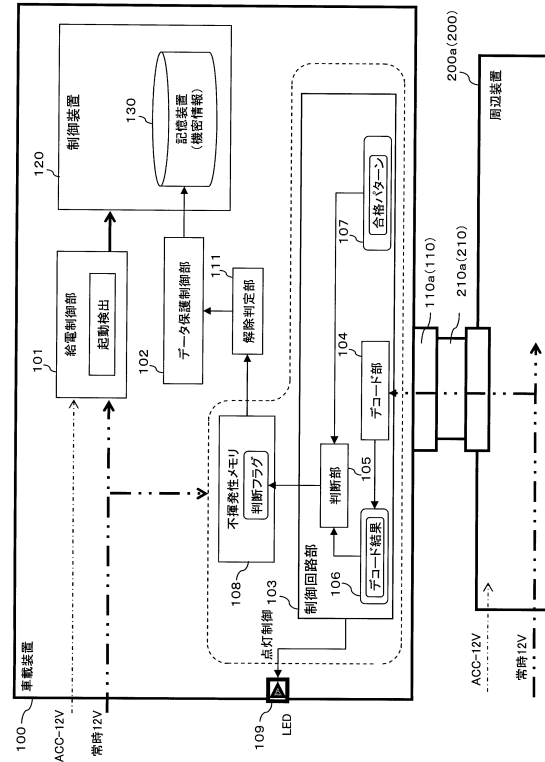
20

30

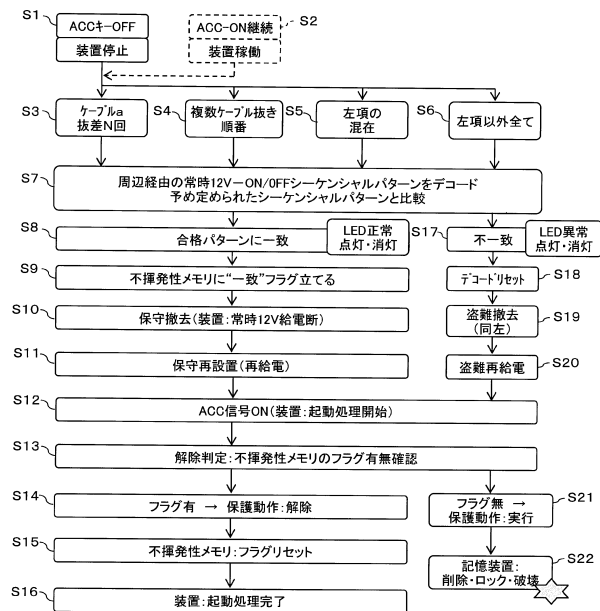
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-037380(JP,A)
国際公開第2006/046304(WO,A1)
特開2010-267099(JP,A)
特開2012-173992(JP,A)
特開2010-026662(JP,A)
特開2011-028647(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 21/62
G06F 3/06
G06F 21/88