

(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2005-309847

(P2005-309847A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------------|-----------------|-------------|
| G06F 13/38 | G06F 13/38 320A | 2C187 |
| B41J 5/30 | B41J 5/30 Z | 5B017 |
| G06F 3/12 | G06F 3/12 B | 5B021 |
| G06F 12/14 | G06F 3/12 K | 5B061 |
| G06F 13/28 | G06F 12/14 540A | 5B077 |

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-127068 (P2004-127068)
 (22) 出願日 平成16年4月22日 (2004. 4. 22)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (72) 発明者 中井 嘉之
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 角田 浩一
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

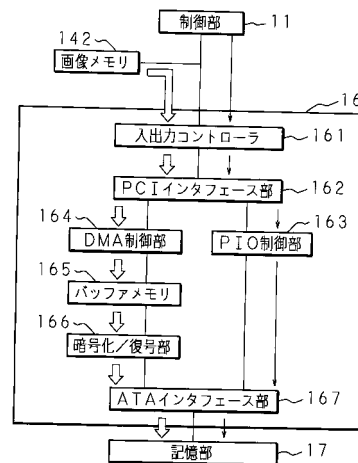
(54) 【発明の名称】 データ処理装置

(57) 【要約】

【課題】 記憶手段が記憶するデータの暗号化及び復号に係る制御部の負担を軽減させたデータ処理装置を提供する。

【解決手段】 画像処理装置（データ処理装置）は、記憶部（記憶手段）17でデータを記憶し、記憶制御部（入出力手段）16を介して記憶部17に対してデータを入出力し、記憶部17から出力したデータを制御部（処理手段）11で処理する。記憶制御部16は、DMA制御部164を介した経路を通してDMA方式で画像データを記憶部17に入出力し、制御命令等の他のデータをPIO制御部163を介した経路を通してPIO方式で記憶部17に入出力する。DMA方式で記憶部17に対して入出力される画像データは、DMA方式の入出力経路に備えられた暗号化/復号部166によって、入力の際に暗号化され、出力の際に復号される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データを記憶する記憶手段と、該記憶手段に対してデータを入出力する入出力手段と、該入出力手段によって前記記憶手段から出力されたデータを処理する処理手段とを備えるデータ処理装置において、

前記入出力手段は、データ転送の制御に対する前記処理手段の関与が小さい第 1 のデータ転送方式とデータ転送の制御に対する前記処理手段の関与が大きい第 2 のデータ転送方式とのいずれかを用いて前記記憶手段に対してデータを入出力すべくなくしてあり、

前記入出力手段が前記第 1 又は第 2 のデータ転送方式のいずれを用いるかをデータの種類のに応じて判定する判定手段を備え、

10

前記入出力手段は、

前記第 1 のデータ転送方式を用いて前記記憶手段へ入力するデータを暗号化する手段と

、
前記第 1 のデータ転送方式を用いて前記記憶手段から出力するデータを復号する手段とを有することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】

前記判定手段は、データの種類が画像データである場合に、前記入出力手段が前記第 1 のデータ転送方式を用いると判定すべくなくしてあることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理装置。

【請求項 3】

20

前記第 1 のデータ転送方式は D M A 方式であり、前記第 2 のデータ転送方式は P I O 方式であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、記憶するデータの暗号化及び復号に係る制御部の負担を軽減させたデータ処理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

原稿画像を走査して画像を複写する複写機能を備える画像処理装置は、近年では機能の複合化が進んでいる。LAN等の通信ネットワークに接続され、パーソナルコンピュータ(PC)等の外部の装置から画像データを受信して画像を出力するネットワークプリンタの機能、及びファクシミリ通信を用いて外部のファクシミリ装置との間で画像データを送受信するファクシミリ機能など、複写機能に加えて複数の機能を備えた画像処理装置が実用化されている。このような画像処理装置は、処理すべき画像データを一時的に記憶するハードディスク又は半導体メモリ等の記憶手段を備えている。画像処理装置は、入力される画像データを順に記憶手段が記憶し、処理の順番が来た段階で記憶手段が記憶している画像データを処理することにより、大量の画像データを停滞させることなく効率良く処理することができる。

30

【0003】

40

ところで、原稿画像の複写又は画像の出力などの際に画像処理装置が処理する画像データには、個人情報又は企業秘密を記載した文書等の機密性を有する情報が含まれる場合がある。機密性を有する情報が含まれた画像データが画像処理装置の記憶手段に記憶された場合、記憶手段が記憶している画像データが不正に取り出されて情報が漏洩する危険性がある。そこで、記憶手段が画像データを記憶する際に画像データを暗号化して記憶し、画像データを処理する際には暗号化された画像データを復号して処理することにより、記憶手段が記憶している画像データが不正に取り出されて情報が漏洩することを防止する技術が開発されている。

【特許文献 1】特開昭 6 4 - 6 4 1 7 3 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

画像処理装置が扱うデータには、画像データ自体以外に、画像データの処理命令又は記憶手段の制御命令等のその他のデータが含まれている。これら画像データ以外のデータは暗号化する必要がないので、暗号化すべきデータと暗号化すべきでないデータとを判別する必要がある。従来の画像処理装置は、CPU及びRAM等からなる制御部を備え、制御部は、複写機能、ファクシミリ機能及び記憶手段などの画像処理装置の各機能を制御する一方、データを判別し、画像データの暗号化及び復号の処理を行う。このため、画像データの暗号化及び復号の処理を行う画像処理装置は、制御部の負担が大きいという問題がある。特に画像処理装置がカラー画像を扱う場合には、カラー画像データはモノクロ画像データに比べて大幅に容量が大きいので、制御部の負担が大幅に増大する。このため、制御部の負担が増大するのに伴って画像処理装置の処理効率及び処理速度が低下するという問題がある。また画像処理装置の処理効率及び処理速度の低下を回避するために処理能力が高い制御部を用いた場合は、画像処理装置のコストが上昇するという問題がある。

10

【0005】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、記憶手段が記憶するデータの暗号化及び復号に係る制御部の負担を軽減させたデータ処理装置を提供することにある。

【0006】

また本発明の他の目的とするところは、記憶手段が画像データを記憶する際に画像データを暗号化することによって、情報の漏洩を防止するデータ処理装置を提供することにある。

20

【0007】

更に本発明の他の目的とするところは、データの暗号化及び復号の処理速度を向上させたデータ処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るデータ処理装置は、データを記憶する記憶手段と、該記憶手段に対してデータを入出力する入出力手段と、該入出力手段によって前記記憶手段から出力されたデータを処理する処理手段とを備えるデータ処理装置において、前記入出力手段は、データ転送の制御に対する前記処理手段の関与が小さい第1のデータ転送方式とデータ転送の制御に対する前記処理手段の関与が大きい第2のデータ転送方式とのいずれかを用いて前記記憶手段に対してデータを入出力すべくなくしてあり、前記入出力手段が前記第1又は第2のデータ転送方式のいずれかを用いるかをデータの種別に応じて判定する判定手段を備え、前記入出力手段は、前記第1のデータ転送方式を用いて前記記憶手段へ入力するデータを暗号化する手段と、前記第1のデータ転送方式を用いて前記記憶手段から出力するデータを復号する手段とを有することを特徴とする。

30

【0009】

本発明においては、記憶手段でデータを記憶し、記憶されたデータを処理するデータ処理装置は、データ転送の制御に制御部（処理手段）の関与が小さい第1のデータ転送方式とデータ転送の制御に制御部の関与が大きい第2のデータ転送方式とのいずれかを用いて、記憶手段に対してデータを入出力する。またデータ処理装置は、第1のデータ転送方式で記憶手段に入出力されるデータを入力の際に暗号化して出力の際に復号する手段を備える。

40

【0010】

本発明に係るデータ処理装置は、前記判定手段は、データの種別が画像データである場合に、前記入出力手段が前記第1のデータ転送方式を用いると判定すべくなくしてあることを特徴とする。

【0011】

また本発明においては、データの種別が画像データである場合に、この画像データを第

50

1のデータ転送方式で記憶手段に対して入出力し、入力の際には暗号化し、出力の際には復号する。

【0012】

本発明に係るデータ処理装置は、前記第1のデータ転送方式はDMA方式であり、前記第2のデータ転送方式はPIO方式であることを特徴とする。

【0013】

更に本発明においては、第1のデータ転送方式はDMA方式であり、第2のデータ転送方式はPIO方式であり、DMA方式で記憶手段に入出力されるデータは、入力の際に暗号化され、出力の際には復号される。

【発明の効果】

10

【0014】

本発明にあつては、暗号化すべきデータを、制御部(処理手段)の関与が小さい第1のデータ転送方式を用いて記憶手段に対して入出力し、第1のデータ転送方式を用いて入出力されるデータを暗号化及び復号する処理を入出力手段が行うので、データの処理を制御する制御部の負担が軽減される。従つて、データ処理装置の処理効率及び処理速度を向上させることができる。また、処理能力を向上させた制御部を用いる必要がないので、データ処理装置のコストの上昇を抑制することができる。

【0015】

また本発明にあつては、画像データを暗号化して記憶手段で記憶するので、記憶手段が記憶している画像データが不正に取り出されることによって画像データに含まれる機密情報が漏洩することを防止することができる。

20

【0016】

更に本発明にあつては、PIO方式に比べて転送速度が速いDMA方式で、暗号化及び復号の必要があるデータを記憶手段に対して入出力するので、暗号化及び復号の処理速度を向上させることができる等、本発明は優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づき具体的に説明する。

図1は、本発明のデータ処理装置である画像処理装置の内部の機能構成を示す機能ブロック図である。画像処理装置1は、演算を行うCPU及び演算に伴う一時的な情報を記憶するRAM等からなる制御部(処理手段)11を備えている。制御部11には、画像処理装置1を制御するための制御プログラムを記憶しているROM182、及び画像処理装置1が行う処理を管理するための管理情報を記憶するメモリである管理部181が接続されている。また制御部11には、記録用紙に記録された画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部12が接続されている。

30

【0018】

また制御部11には、ファクシミリ通信を行うモデム部151が接続されており、モデム部151は公衆回線網N2に接続されている。画像処理装置1は、画像読み取り部12が生成した画像データを、モデム部151に接続された公衆回線網N2を介して他のファクシミリ装置4へファクシミリ通信にて送信することができる。また、制御部11には、画像データを一時的に記憶する画像メモリ142と、画像メモリ142が記憶した画像データから画像を形成して記録用紙に記録する画像形成部141とが接続されている。画像処理装置1は、他のファクシミリ装置から公衆回線網N2を介してファクシミリ通信で送信された画像データをモデム部151にて受信し、画像データから画像形成部141にて画像を形成する。

40

【0019】

このようにして、画像処理装置1は、ファクシミリ装置として機能する。また画像読み取り部12で読み取った画像を画像形成部141で形成することによって、画像処理装置1は複写装置として機能する。

【0020】

50

また、制御部 1 1 には、通信ネットワーク N 1 に接続された通信部 1 5 2 が接続されている。通信部 1 5 2 は、通信ネットワーク N 1 に接続されたパーソナルコンピュータ (P C) 2 から通信ネットワーク N 1 を介して画像データを受信し、画像形成部 1 4 1 は、受信した画像データから画像を形成する。このようにして、画像処理装置 1 は、プリンタ装置として機能する。

【 0 0 2 1 】

また通信ネットワーク N 1 は、更にインターネット等の広域通信ネットワーク N 2 に接続されている。通信部 1 5 2 は、電子メールに画像データを添付して送受信するなどの方法により、広域通信ネットワーク N 2 に接続された他のファクシミリ装置 3 との間で、通信ネットワーク N 1 及び広域通信ネットワーク N 2 を介して画像データを送受信することができる。このようにして、画像処理装置 1 はインターネットファクシミリ装置として機能する。

10

【 0 0 2 2 】

また制御部 1 1 には、使用者からの操作を受け付ける操作部 1 3 が接続されている。操作部 1 3 は、操作のために必要な情報を表示する液晶パネル等の表示手段と、使用者の操作により制御命令などの情報が入力されるタッチパネル又はテンキー等の入力手段とからなっている。

【 0 0 2 3 】

更に、制御部 1 1 には、記憶制御部 (入出力手段) 1 6 を介して記憶部 (記憶手段) 1 7 が接続されている。記憶部 1 7 は、本発明に係る記憶手段であり、ハードディスク、不揮発性の半導体メモリ又は光ディスク等からなっている。記憶制御部 1 6 は、本発明に係る入出力手段であり、記憶部 1 7 に入出力されるデータの制御を行う。

20

【 0 0 2 4 】

本発明のデータ処理装置である画像処理装置 1 は、画像読み取り部 1 2 が生成した画像データ、モデム部 1 5 1 又は通信部 1 5 2 が受信した画像データを、画像メモリ 1 4 2 で一旦記憶し、画像メモリ 1 4 2 から記憶制御部 1 6 を介して記憶部 1 7 へ入力する。記憶部 1 7 は、入力された画像データを記憶する。また画像処理装置 1 は、記憶制御部 1 6 を介して記憶部 1 7 から画像データを読み出し、読み出した画像データを画像メモリ 1 4 2 で記憶し、画像形成部 1 4 1 で画像を形成する処理、モデム部 1 5 1 からファクシミリ通信にて画像データを送信する処理、又は通信部 1 5 2 から画像データを送信する処理を行う。また画像処理装置 1 の制御部 1 1 は、画像データの処理命令又は記憶手段の制御命令等のその他のデータを、記憶制御部 1 6 を介して記憶部 1 7 へ入力する。

30

【 0 0 2 5 】

図 2 は、記憶制御部 1 6 の内部構成を示すブロック図である。記憶制御部 1 6 は、画像メモリ 1 4 2 及び制御部 1 1 に接続された入出力コントローラ 1 6 1 を備えている。入出力コントローラ 1 6 1 には、 P C I (Peripheral Component Interconnect) インタフェース部 1 6 2 が接続されている。また記憶制御部 1 6 は、記憶部 1 7 に接続された A T A (AT Attachment) インタフェース部 1 6 7 を備えている。

【 0 0 2 6 】

P C I インタフェース部 1 6 2 には、 P I O (Programed I/O) 制御部 1 6 3 及び D M A (Direct Memory Access) 制御部 1 6 4 が接続されている。 P I O 制御部 1 6 3 は、 A T A インタフェース部 1 6 7 に接続されており、 P C I インタフェース部 1 6 2 は P I O 制御部 1 6 3 を介して A T A インタフェース部 1 6 7 に接続されている。また D M A 制御部 1 6 4 にはバッファメモリ 1 6 5 が接続され、バッファメモリ 1 6 5 は更に暗号化 / 復号部 1 6 6 に接続され、暗号化 / 復号部 1 6 6 は A T A インタフェース部 1 6 7 に接続されている。従って、 P C I インタフェース部 1 6 2 と A T A インタフェース部 1 6 7 とは、 P I O 制御部 1 6 3 を介した経路と、 D M A 制御部 1 6 4、バッファメモリ 1 6 5 及び暗号化 / 復号部 1 6 6 を介した経路との二つの経路で互いに接続されている。

40

【 0 0 2 7 】

入出力コントローラ 1 6 1 は、 C P U、メモリ及び A S I C を用いて構成されている。

50

入出力コントローラ 161 は、記憶部 17 に対して入出力されるデータについて、制御部 11 によりデータの入出力が制御される P I O 方式と、制御部 11 による制御を受けずにデータが入出力される D M A 方式とのいずれのデータ転送方式を用いて入出力を行うかを判定する。具体的には、入出力コントローラ 161 は、記憶部 17 へ入力すべく制御部 11 から転送されるデータを P I O 方式で入力させ、制御部 11 からの指示に従って画像メモリ 142 から転送されるデータを D M A 方式で入力させる。従って、D M A 方式で記憶部 17 へ入力されるデータは画像データであり、P I O 方式で記憶部 17 へ入力されるデータは、画像データの処理命令又は記憶手段の制御命令等の画像データ以外のデータである。

【0028】

入出力コントローラ 161 により P I O 方式で入力すべきであると判定されたデータは、P C I インタフェース部 162 から P I O 制御部 163 を介して A T A インタフェース部 167 へ転送され、A T A インタフェース部 167 から記憶部 17 へ入力される。即ち、画像データ以外のデータは、図 2 中に黒矢印で示した経路で記憶部 17 へ入力される。

【0029】

入出力コントローラ 161 により D M A 方式で入力すべきであると判定されたデータは、P C I インタフェース部 162 から D M A 制御部 164 及びバッファメモリ 165 を介して暗号化/復号部 166 へ入力される。暗号化/復号部 166 は、入力されたデータを暗号化し、暗号化したデータを A T A インタフェース部 167 へ転送する。A T A インタフェース部 167 は暗号化されたデータを記憶部 17 へ入力し、記憶部 17 は暗号化されたデータを記憶する。即ち、画像データは、図 2 中の白抜き矢印で示した経路を経て、暗号化/復号部 166 で暗号化されて記憶部 17 に記憶される。

【0030】

P I O 方式で記憶部 17 へ入力されたデータが出力される場合には、同様に P I O 制御部 163 を介して P I O 方式で記憶部 17 から出力される。また D M A 方式で記憶部 17 へ入力されて記憶された画像データは、D M A 方式で記憶部 17 から出力される。このとき、暗号化/復号部 166 は、D M A 方式で記憶部 17 から出力される画像データを復号する。

【0031】

以上詳述した如く、本発明においては、記憶部 17 に入出力されるデータを、D M A 方式で入出力すべきデータと P I O 方式で入出力すべきデータとに判別し、D M A 方式で記憶部 17 に入出力されるデータは、入力の際に暗号化され、出力の際には復号される。D M A 方式で記憶部 17 に入出力されるデータは、画像メモリ 142 から記憶部 17 へ入力される画像データである。即ち、画像処理装置 1 は、画像読み取り部 12 が生成した画像データ、モデム部 151 が受信した画像データ又は通信部 152 が受信した画像データを画像メモリ 142 に一旦記憶し、画像メモリ 142 から D M A 方式で転送された画像データを暗号化/復号部 166 で暗号化し、暗号化された画像データを記憶部 17 で記憶する。また、暗号化されて記憶部 17 に記憶されている画像データは、暗号化/復号部 166 で復号されて画像メモリ 142 に読み出され、画像処理装置 1 は、画像形成部 141 で画像を形成する処理、モデム部 151 からファクシミリ通信にて画像データを送信する処理、又は通信部 152 から画像データを送信する処理を行う。

【0032】

本発明においては、記憶部 17 が画像データを記憶する際には画像データを暗号化して記憶するので、記憶部 17 が記憶している画像データが不正に取り出されることによって画像データに含まれる機密情報が漏洩することを防止することができる。また本発明においては、暗号化すべき画像データを、データ転送の制御に対する制御部 11 の関与が小さい D M A 方式で記憶部 17 に対して入出力し、D M A 方式で入出力される画像データの暗号化及び復号の処理を暗号化/復号部 166 が行う。暗号化すべき画像データに対する制御部 11 の関与が小さく、また従来は制御部 11 が行う必要があった画像データの暗号化及び復号の処理を暗号化/復号部 166 が行うので、制御部 11 の処理の負担が軽減され

10

20

30

40

50

る。従って、画像処理装置 1 の処理効率及び処理速度を向上させることができる。特に、データ容量が大きいカラー画像データを処理する場合でも、処理効率及び処理速度の低下を可及的に抑制することができる。また、処理能力を向上させた制御部 11 を用いる必要がないので、画像処理装置 1 のコストの上昇を抑制することができる。

【0033】

また本発明においては、P I O方式に比べて転送速度が速いD M A方式で、データの容量が大きく更に暗号化及び復号の必要がある画像データを記憶部 17 に対して入出力するので、データの容量が大きい画像データの入出力、並びに暗号化及び復号の処理速度を向上させることができる。また本発明においては、記憶制御部 16 に対して入出力するデータを含む制御部 11 が扱うデータは、平文のデータであるので、記憶部 17 が画像データを暗号化して保護しているにも関わらず、暗号化を行わない画像処理装置と同様の簡易な処理で制御部 11 は画像処理装置 1 を制御することができる。

10

【0034】

なお、本実施の形態においては、画像処理装置 1 は、ファクシミリ装置及びプリンタ装置などの複数の機能を備えた複合機であるとしたが、これに限るものではなく、ファクシミリ装置、複写装置、及びプリンタ装置などの単体の機能を有する装置であってもよい。また本実施の形態においては、本発明のデータ処理装置として画像処理装置 1 を示したが、これに限るものではなく、テキストデータ等の画像データ以外のデータを処理する形態であってもよい。

【図面の簡単な説明】

20

【0035】

【図 1】本発明のデータ処理装置である画像処理装置の内部の機能構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】記憶制御部の内部構成を示すブロック図である。

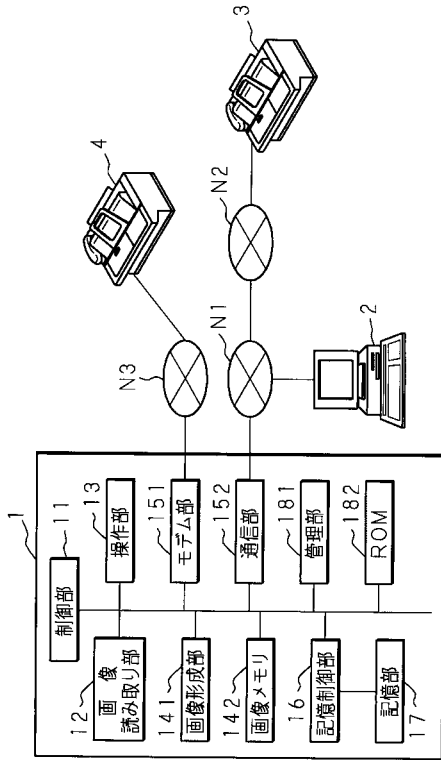
【符号の説明】

【0036】

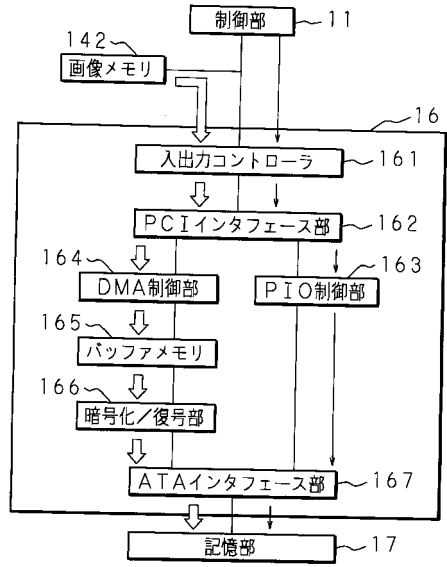
- 1 画像処理装置（データ処理装置）
- 11 制御部（処理手段）
- 142 画像メモリ
- 16 記憶制御部（入出力手段）
- 161 入出力コントローラ
- 163 P I O制御部
- 164 D M A制御部
- 166 暗号化／復号部

30

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

| (51) Int.Cl. ⁷ | F I | テーマコード(参考) |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| H 0 4 N 1/21 | G 0 6 F 13/28 3 1 0 E | 5 C 0 7 3 |
| H 0 4 N 1/44 | G 0 6 F 13/28 3 1 0 Y | 5 C 0 7 5 |
| | H 0 4 N 1/21 | |
| | H 0 4 N 1/44 | |

(72)発明者 山之内 隆男

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 嶋澤 耀一

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2C187 AD14 BF26 CC04 FD01 FD20 GD01

5B017 AA03 BA07 CA16

5B021 AA01 DD00 NN18

5B061 DD11

5B077 AA18 BA07

5C073 BB01 BB09 BD02 CD23

5C075 CA14 EE03