

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5173088号  
(P5173088)

(45) 発行日 平成25年3月27日(2013.3.27)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl. F I  
H04L 12/28 (2006.01) H04L 12/28 200M

請求項の数 13 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2012-547401 (P2012-547401)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成24年7月26日 (2012.7.26)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/004769		大阪府門真市大字門真1006番地
審査請求日	平成24年10月16日 (2012.10.16)	(74) 代理人	100067828
(31) 優先権主張番号	特願2012-41872 (P2012-41872)		弁理士 小谷 悦司
(32) 優先日	平成24年2月28日 (2012.2.28)	(74) 代理人	100115381
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 小谷 昌崇
早期審査対象出願		(74) 代理人	100143373
			弁理士 大西 裕人
		(72) 発明者	黒山 和宏
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	栗本 和典
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム、電気機器、及び携帯端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気機器と、  
 前記電気機器と通信を行う携帯端末装置と、  
 前記携帯端末装置とネットワークを介して通信を行うサーバ装置とを備え、  
 前記電気機器は、  
 前記サーバ装置へ送信すべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、  
 少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶するものであって、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、  
 前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、  
 前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備え、  
 前記携帯端末装置は、  
 前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、  
 前記サーバ装置と前記ネットワークを介して通信するネットワーク通信部と、  
 前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、  
 前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出

10

20

データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、

前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、

前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部とを備え、

前記サーバ装置は、

前記ネットワーク通信部と通信を行うサーバ通信部を備える通信システム。

10

#### 【請求項 2】

前記電気機器は、

前記目的データを暗号化する機器暗号化部をさらに備え、

前記アクセス制御部は、前記機器通信部によって、前記可変記憶部の読出し要求が受信されたとき、前記受信された読出し要求により指定された読出しアドレスから読み出された読出データを、前記暗号化部によって暗号化させ、前記暗号化された読出データを、前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させ、

前記目的データ取得部は、前記暗号化された目的データを取得し、

前記通信制御部は、前記暗号化された目的データを前記ネットワーク通信部によって前記サーバ装置へ送信させ、

20

前記サーバ装置は、

前記サーバ通信部によって前記暗号化された目的データが受信された場合、前記暗号化された目的データを復号化するサーバ復号化部を備える請求項 1 記載の通信システム。

#### 【請求項 3】

前記サーバ装置は、

暗号の復号化に用いる暗号鍵を予め複数、前記各暗号鍵を識別する鍵識別情報と対応付けて記憶する暗号鍵記憶部をさらに備え、

前記固定データは、前記複数の暗号鍵のうち前記暗号化された目的データを復号化するための暗号鍵を識別する鍵識別情報を含み、

前記通信制御部は、さらに、前記固定データ取得部により取得された前記固定データに含まれる鍵識別情報を前記ネットワーク通信部によって前記サーバ装置へ送信させ、

30

前記サーバ復号化部は、前記サーバ通信部によって受信された前記鍵識別情報と対応付けて前記暗号鍵記憶部に記憶されている暗号鍵を用いて、前記目的データを復号化する請求項 2 記載の通信システム。

#### 【請求項 4】

前記携帯端末装置は、

前記固定データが示す一又は複数の情報の意味と、前記固定データ中の、前記一又は複数の情報が配置される位置とを示すフォーマット情報を、複数、前記各フォーマット情報を識別するフォーマット識別情報と対応付けて予め記憶するフォーマット情報記憶部をさらに備え、

40

前記固定データは、自データに対応する前記フォーマット識別情報を含み、

前記目的データ取得部は、前記固定データに含まれる前記フォーマット識別情報と対応付けて前記フォーマット情報記憶部に記憶されたフォーマット情報に基づいて、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データから、前記設定アドレス情報を取得する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

#### 【請求項 5】

前記電気機器は、

前記可変記憶部に前記目的データを記憶させる機器制御部をさらに備え、

前記機器制御部は、前記可変記憶部の、前記目的データが記憶された記憶領域のアドレスを示す情報を、前記設定アドレス情報として前記固定記憶部に記憶させる請求項 1 ~ 4

50

のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 6】

前記可変記憶部は、第 1 可変記憶部と第 2 可変記憶部とを含み、

前記可変記憶部の読出し要求は、前記第 1 可変記憶部の読出し要求又は前記第 2 可変記憶部の読出し要求であり、

前記機器制御部は、前記目的データを前記第 1 可変記憶部に記憶させ、

前記アクセス制御部は、前記機器通信部によって受信された、前記可変記憶部の前記読出し要求が、前記第 1 可変記憶部の読み出し要求か否かを判断し、前記第 1 可変記憶部の読み出し要求であった場合、前記読出し要求により指定されたアドレスを指定して前記機器制御部に前記第 1 可変記憶部の読み出しを要求し、前記機器制御部により読み出されたデータを取得することによって間接的に前記第 1 可変記憶部から前記目的データを読出す請求項 5 記載の通信システム。

10

【請求項 7】

前記アクセス制御部は、前記機器通信部によって受信された、前記可変記憶部の前記読出し要求が、前記第 2 可変記憶部の読み出し要求か否かを判断し、前記第 2 可変記憶部の読み出し要求であった場合、直接前記第 2 可変記憶部から前記第 2 可変記憶部に記憶された目的データを読出す請求項 6 記載の通信システム。

【請求項 8】

前記固定データは、自データが正しいか否かを確認するための誤り検出符号を含み、

前記固定データ取得部は、前記取得された固定データが正しいか否かを、その固定データに含まれる誤り検出符号に基づき判定する請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

20

【請求項 9】

前記可変記憶部は、前記電気機器へ動作を指示するための制御命令の書込を受け付ける命令受付領域を含み、

前記固定データは、前記命令受付領域のアドレスを示す制御命令書込アドレスを含み、

前記携帯端末装置は、

ユーザの操作指示を受け付ける操作部を備え、

前記通信制御部は、前記操作部によって前記操作指示が受け付けられた場合、前記操作指示を前記ネットワーク通信部によって前記サーバ通信部へ送信させ、

30

前記サーバ装置は、

前記サーバ通信部によって前記操作指示が受信された場合、前記操作指示に応じた制御命令を生成し、前記生成された制御命令を前記サーバ通信部によって前記ネットワーク通信部へ送信させる制御命令送信処理を行うサーバ制御部をさらに備え、

前記通信制御部は、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記制御命令書込アドレスを取得し、前記ネットワーク通信部によって受信された前記制御命令を、前記制御命令書込アドレスを指定して前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させる請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 10】

前記サーバ制御部は、前記制御命令送信処理において、前記制御命令を暗号化する請求項 9 記載の通信システム。

40

【請求項 11】

前記機器通信部が、前記携帯通信部との間で行う前記通信は、近距離無線通信である請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 12】

サーバ装置と前記サーバ装置と通信接続された携帯端末装置とを備えた通信システムにおける前記携帯端末装置は、通信可能な外部機器と通信接続可能で、前記外部機器の所定のアドレスを特定アドレスとして指定する読出し要求を送信することにより前記外部機器から所定のアドレス情報を含むデータを送信させ、その送信されたデータを取得し、その取得されたデータに含まれる前記アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する読出し

50

要求を前記外部の機器へ送信することにより前記外部機器から前記サーバ装置へ送信すべき目的データを送信させることが可能であり、前記携帯端末装置を介して前記通信システムに通信接続可能な電気機器であって、

前記目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、  
 少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶し、前記固定データを前記特定アドレスに記憶する固定記憶部と、  
 前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、  
 前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備え、  
前記特定アドレスは、他の電気機器と共通するアドレスである  
 ことを特徴とする電気機器。

10

【請求項 13】

サーバ装置、及び、前記サーバ装置へ送信すべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶し、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、外部の端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記外部の端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備えた電気機器と通信可能な携帯端末装置であって、

前記電気機器の前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、  
 前記サーバ装置とネットワークを介して通信するネットワーク通信部と、  
 前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、  
 前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、  
 前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、  
 前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部とを備える携帯端末装置。

20

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気機器に記憶されたデータを伝送する通信システム、電気機器、及び携帯端末装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機、体重計、及び体脂肪計等、種々の家庭用電気機器のデジタル化、及び高機能化が進展している。そして、これら電気機器のデジタル化、高機能化に伴い、電気機器内に様々なデータを蓄積し、これらのデータを電気機器から無線通信により機器外部へ読み出して、情報のモニタリングや新たなサービスに活用しようとする試みがなされている。

40

【0003】

このように、機器に記憶されたデータを外部に読み出す技術として、無線カードの記憶部に記憶されているデータを、読出し装置から、記憶部のアドレスとデータ長とを指定して無線通信で読み出す技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

50

## 【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平6 - 187519号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機、体重計、及び体脂肪計等、種々の家庭用電気機器からデータを読み出す場合、これらの機器は、それぞれ記憶しているデータの種類や量が異なる。例えば、冷蔵庫であれば、庫内温度を記憶しており、記憶されているデータ量は少ない。一方、体脂肪計では、例えばユーザが毎日計測した体脂肪率のデータを長期間にわたって記憶するため、記憶されているデータ量が多い。また、各電気機器の設計上の事情から、データが記憶されるアドレスが、機器の型式毎に異なるアドレスに設定される場合もある。

10

【0006】

このように、先行技術に記載されている無線カードのように、規格が標準化され、データの記憶されているアドレスやデータ量が統一されている場合とは異なり、家庭用電気機器のように種類や型式が数多く存在する電気機器は、データが記憶されているアドレスも、そのデータのデータ量も電気機器毎に異なっている。そのため、このような電気機器に記憶されているデータを、アドレスを指定して電気機器の外部に読み出すことが困難であるという、不都合があった。

20

【0007】

本発明の目的は、電気機器に記憶されているデータを、アドレスを指定して電気機器の外部に読み出すことが容易な通信システム、電気機器、及び携帯端末装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一局面に従う通信システムは、電気機器と、前記電気機器と通信を行う携帯端末装置と、前記携帯端末装置とネットワークを介して通信を行うサーバ装置とを備え、前記電気機器は、前記サーバ装置へ送信するべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶するものであって、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備え、前記携帯端末装置は、前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、前記サーバ装置と前記ネットワークを介して通信するネットワーク通信部と、前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部とを備え、前記サーバ装置は、前記ネットワーク通信部と通信を行うサーバ通信部を備える。

30

40

【0009】

また、本発明の一局面に従う電気機器は、サーバ装置と前記サーバ装置と通信接続された携帯端末装置とを備えた通信システムにおける前記携帯端末装置は、通信可能な外部機

50

器と通信接続可能で、前記外部機器の所定のアドレスを特定アドレスとして指定する読出し要求を送信することにより前記外部機器から所定のアドレス情報を含むデータを送信させ、その送信されたデータを取得し、その取得されたデータに含まれる前記アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する読出し要求を前記外部の機器へ送信することにより前記外部機器から前記サーバ装置へ送信すべき目的データを送信させることが可能であり、前記携帯端末装置を介して前記通信システムに通信接続可能な電気機器であって、前記目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶し、前記固定データを前記特定アドレスに記憶する固定記憶部と、前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備え、前記特定アドレスは、他の電気機器と共通するアドレスである。

10

#### 【0010】

また、本発明の一局面に従う携帯端末装置は、サーバ装置、及び、前記サーバ装置へ送信すべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶し、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、外部の端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記外部の端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備えた電気機器と通信可能な携帯端末装置であって、前記電気機器の前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、前記サーバ装置とネットワークを介して通信するネットワーク通信部と、前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部とを備える。

20

30

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

このような構成の通信システム、電気機器、及び携帯端末装置は、電気機器に記憶されているデータを、アドレスを指定して電気機器の外部に読み出すことが容易である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係る通信システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す電気機器の詳細な構成の一例を示すブロック図である。

40

【図3】図1に示す携帯端末装置及びサーバ装置の詳細な構成の一例を示すブロック図である。

【図4A】図3に示すフォーマット情報記憶部に記憶されるフォーマット情報の一例を示す説明図である。

【図4B】図3に示すフォーマット情報記憶部に記憶されるフォーマット情報の他の一例を示す説明図である。

【図5A】図2に示す固定記憶部に記憶される固定データの一例を示す説明図である。

【図5B】図2に示す固定記憶部に記憶される固定データの一例を示す説明図である。

【図6】図1に示す通信システムの動作の一例を示す説明図である。

【図7】図1に示す通信システムの動作の一例を示す説明図である。

50

【図8】図1に示す通信システムの動作の一例を示す説明図である。

【図9】図1に示す通信システムの動作の一例を示す説明図である。

【図10】電気機器が電子レンジの場合に、携帯端末装置の表示部に表示される操作画面の一例を示す説明図である。

【図11】電気機器が冷蔵庫の場合に、携帯端末装置の表示部に表示される操作画面の一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その説明を省略する。図1は、本発明の一実施形態に係る通信システムの全体構成を示すブロック図である。図1に示す通信システム1は、電気機器2、携帯端末装置4、及びサーバ装置5を含んでいる。そして、携帯端末装置4は、ネットワーク6を介してサーバ装置5と通信可能に接続されている。

10

【0014】

電気機器2は、例えば体重計、体脂肪計、血圧計等の生体情報計測装置であってもよく、気温や湿度などの環境情報を計測、記録するデータロガー等の計測装置であってもよく、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ等であってもよく、その他種々の電気機器であってもよい。電気機器2は、例えば近接無線通信(NFC: Near Field Communication)によって、携帯端末装置4と通信可能にされている。電気機器2は、例えば、主に制御部21と、RFID(Radio Frequency Identification)チップ22と、ループアンテナ23とを備えている。ネットワーク6は、例えばインターネット、電話回線、移動体通信網等の通信ネットワークである。

20

【0015】

また、電気機器2と同様、制御部21、RFIDチップ22、及びループアンテナ23を備え、携帯端末装置4と通信可能な種々の電気機器2a、2b(他の電気機器)等が市場に流通し、あるいはユーザの住居に設置されている。電気機器2a、2bは、他の電気機器の一例である。電気機器2a、2bは、例えば電気機器2とは違う種類の家電機器であったり、電気機器2と同じ種類の家電機器であるが、型式の異なる家電機器であったりする。通信システム1は、これら電気機器2a、2bも含んでいてもよい。

30

【0016】

携帯端末装置4は、例えば携帯電話機などのユーザが携帯可能な通信装置である。サーバ装置5は、例えば遠隔地に設置されたデータセンターのコンピュータや、通信プロバイダやサービス事業者等が管理するコンピュータ等である。

【0017】

図2は、図1に示す電気機器2の詳細な構成の一例を示すブロック図である。図3は、図1に示す携帯端末装置4及びサーバ装置5の詳細な構成の一例を示すブロック図である。図2に示す電気機器2は、制御部21と、RFIDチップ22と、ループアンテナ23と、時計部24とを備えている。RFIDチップ22は、例えばRFIDタグに用いられるRFID用の集積回路である。

40

【0018】

RFIDチップ22は、NFCIF(Near Field Communication-Interface)回路221(機器通信部の一例)、アクセス制御部222、機器復号化部223、機器暗号化部224、不揮発性メモリ225、及び制御部21との間でシリアル通信を行う図略の通信IF回路を含んでいる。不揮発性メモリ225は、固定記憶部226と第2可変記憶部227とを含んでいる。不揮発性メモリ225としては、例えばFeRAM(Ferroelectric Random Access Memory)やフラッシュメモリ等、種々の記憶素子を用いることができる。

【0019】

固定記憶部226は、予め設定された特定アドレス(例えばAddr1~Addr8)に配置され、少なくとも後述する設定アドレス情報を記憶する。特定アドレスは、電気機

50

器 2 , 2 a , 2 b において、同じアドレスである。また、固定記憶部 2 2 6 は、後述するフォーマット番号（フォーマット識別情報の一例）を記憶している。

【 0 0 2 0 】

時計部 2 4 は、現在の日時、及び時刻を計時する計時回路である。時計部 2 4 としては、例えば R T C (Real Time Clock) が用いられる。

【 0 0 2 1 】

制御部 2 1 は、例えば所定の演算処理を実行する C P U (Central Processing Unit)、所定の制御プログラムが記憶された不揮発性の R O M (Read Only Memory)、データを一時的に記憶する R A M (Random Access Memory)、R F I D チップ 2 2 との間でシリアル通信を行う図略の通信 I F (interface) 回路、例えば E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) や F e R A M 等の書換可能な不揮発性記憶素子あるいは揮発性の R A M から構成された第 1 可変記憶部 2 1 2、及びその周辺回路等を備えている。制御部 2 1 は、例えば R O M に記憶された制御プログラムを実行することによって、機器制御部 2 1 1 を構成する。

10

【 0 0 2 2 】

機器制御部 2 1 1 は、電気機器 2 に関するデータを取得し、第 1 可変記憶部 2 1 2 に記憶させる。例えば、電気機器 2 が冷蔵庫であった場合、機器制御部 2 1 1 は、例えば図略の温度計やドア開閉スイッチから、冷蔵庫の庫内温度の計測値や、ドアの開閉回数等を示すデータを取得し、そのデータを第 1 可変記憶部 2 1 2 に記憶させる。

【 0 0 2 3 】

また、機器制御部 2 1 1 は、第 1 可変記憶部 2 1 2 にデータを記憶させた記憶領域を示す情報、例えば、その記憶領域の先頭アドレス（例えば A d d r 1 0）とそのデータ量（例えば 3 ブロック）とを設定アドレス情報として、固定記憶部 2 2 6 の予め定められたアドレス（図 5 A の A d d r 4）へ記憶させる。このとき、機器制御部 2 1 1 は、設定アドレス情報のチェックサムを算出し、そのチェックサムも固定記憶部 2 2 6 に記憶させる。

20

【 0 0 2 4 】

チェックサムは、誤り検出符号の一例である。誤り検出符号はチェックサムに限られず、誤り検出符号として、種々の誤り検出符号やデータを用いることができる。例えば、チェックサムの代わりに、CRC (Cyclic Redundancy Check) を用いてもよく、誤り訂正可能な符号やデータを用いてもよい。

30

【 0 0 2 5 】

アクセス制御部 2 2 2 は、N F C I F 回路 2 2 1 により受信された要求に応じて、固定記憶部 2 2 6、第 1 可変記憶部 2 1 2、及び第 2 可変記憶部 2 2 7 にアクセスし、その要求で指定されたアドレスからデータを読み出す。アクセス制御部 2 2 2 は、その読み出された読出データを N F C I F 回路 2 2 1 によって携帯端末装置 4 へ送信させる。なお、本明細書において、通信により送信又は受信される“要求”は、各要求内容を示す信号を意味するものとする。

【 0 0 2 6 】

アクセス制御部 2 2 2 は、N F C I F 回路 2 2 1 により受信された読出し要求が、第 1 可変記憶部 2 1 2 の読出し要求であった場合、その読出し要求により指定されたアドレスを指定して機器制御部 2 1 1 に第 1 可変記憶部 2 1 2 の読出しを要求し、機器制御部 2 1 1 により読み出されたデータを取得することによって間接的に第 1 可変記憶部 2 1 2 にアクセスし、第 1 可変記憶部 2 1 2 から目的データを読み出す。アクセス制御部 2 2 2 は、その目的データを機器暗号化部 2 2 4 によって暗号化させて、N F C I F 回路 2 2 1 によって携帯端末装置 4 へ送信させる。

40

【 0 0 2 7 】

機器復号化部 2 2 3 は、N F C I F 回路 2 2 1 によって受信された制御命令を復号化する。

【 0 0 2 8 】

機器暗号化部 2 2 4 は、目的データを暗号化する。機器暗号化部 2 2 4 は、暗号化方式

50



として、例えばDES (Data Encryption Standard) やAES (Advanced Encryption Standard) 等、種々の暗号化方式を用いることができる。

【0029】

図3に示す携帯端末装置4は、制御部41、NFC IF回路42 (携帯通信部の一例)、ループアンテナ43、ネットワーク通信部44、表示部45、及び操作部46を備えている。

【0030】

図2、図3を参照して、ループアンテナ23は、NFC IF回路221に接続され、ループアンテナ43は、NFC IF回路42に接続されている。ループアンテナ23, 43は、近接無線通信を行うためのアンテナである。近接無線通信としては、例えば13.56MHz帯の高周波数帯域、90MHz~1GHzのUHF帯、あるいは2GHz帯を越える周波数帯等、種々の周波数帯域を用いることができる。

10

【0031】

NFC IF回路221, 42は、ループアンテナ23, 43を介して互いに近接無線通信を行う通信回路である。NFC IF回路221, 42は、例えばISO/IEC 21481 (NFC IP-2) として規格化された通信仕様に従って、近接無線通信を実行することができる。

【0032】

近接無線通信は、通信可能な基準距離が例えば10cm程度と短いため、近接無線通信を実行するためにはループアンテナ23, 43を接近させる必要がある。そこで、例えば、電気機器2及び携帯端末装置4のハウジングには、ループアンテナの位置を表すマークが付されており、ユーザは電気機器2及び携帯端末装置4のマーク同士を接近あるいはタッチさせて、装置間で近接無線通信を実行させる。以下、タッチする行為には、電気機器2及び携帯端末装置4を近接無線通信可能な距離に近接させる行為も含むものとする。

20

【0033】

電気機器2及び携帯端末装置4は、常時近接配置されているわけではないので、NFC IF回路221, 42が近接無線通信を実行するためには、タッチが行われたことを検出する必要がある。また、ユーザは、不特定の携帯端末装置4を用いて不特定の電気機器2にタッチするので、電気機器2及び携帯端末装置4間で通信を実行するためには、タッチされた際に、互いに通信相手の存在を認識する必要がある。

30

【0034】

そこで、例えばNFC IF回路221は、定期的にポーリングコマンドを送信している。そして、ポーリングコマンドが実行された際に、携帯端末装置4 (ループアンテナ43) が電気機器2 (ループアンテナ23) から、近接無線通信可能な距離の範囲内に存在した場合、NFC IF回路42は、ポーリングコマンドを受信することによって電気機器2の存在を認識し、そのポーリングに回答してレスポンスコマンドを電気機器2へ送信する。NFC IF回路221は、レスポンスコマンドを受信することによって、携帯端末装置4の存在を認識する。このように、NFC IF回路221, 42が互いの存在を認識することによって、NFC IF回路221, 42間で近接無線通信を実行することが可能となる。

40

【0035】

このように、電気機器2 (NFC IF回路221) 及び携帯端末装置4 (NFC IF回路42) が互いの存在を認識し、通信可能な状態にすることを通信確立と称する。通信確立の方法は、必ずしも上述のようなポーリングとレスポンスによる方法に限らない。通信確立の方法によらず、電気機器2と携帯端末装置4とが通信可能な状態になることを、通信確立と称する。

【0036】

NFC IF回路221は、通信確立が成功すると、通信確立が成功した旨を制御部21へ通知する。NFC IF回路42は、通信確立が成功すると、通信確立が成功した旨を制御部41へ通知する。

50

## 【 0 0 3 7 】

なお、NFC I/F回路42からポーリングコマンドを送信するようにしてもよく、NFC I/F回路221, 42が双方からレスポンスコマンドを送信してもよい。また、機器通信部であるNFC I/F回路221と、携帯通信部であるNFC I/F回路42とが、近接無線通信を行う例を示したが、機器通信部及び携帯通信部間の通信は、必ずしも近接無線通信に限らず、他の通信方式であってもよい。

## 【 0 0 3 8 】

しかしながら、NFC I/F回路221, 42が近接無線通信を実行する場合、上述のように、ユーザが携帯端末装置4を電気機器2にタッチするという、体感的、直感的な操作によって、電気機器2と携帯端末装置4との間で通信確立させることができるので、ユーザの利便性が向上する。また、NFC I/F回路221, 42は、通信確立が成功することによって、ユーザが携帯端末装置4で電気機器2にタッチしたことを認識できるので、ユーザがタッチする操作をトリガとして、タッチ操作に応じた処理を実行することが容易である。

10

## 【 0 0 3 9 】

また、NFC I/F回路221, 42が近接無線通信を実行する場合、ユーザは、不特定多数の電気機器、例えば電気機器2, 2a, 2bに、自由に携帯端末装置4をタッチすることができる。電気機器2, 2a, 2bは、種類が異なっていたり、型式が異なっていたりするため、互いに読み出すべきデータが記憶されているアドレスが異なっている可能性が高い。そのため、NFC I/F回路221, 42が近接無線通信を実行する場合には、ユーザが電気機器にタッチする都度、通信対象の電気機器について読み出すべきデータが記憶されているアドレスを特定する必要がある。

20

## 【 0 0 4 0 】

ネットワーク通信部44は、例えば無線移動体通信を行う通信回路である。ネットワーク通信部44は、ネットワーク6を介してサーバ装置5とデータ送受信を行う。ネットワーク通信部44が無線移動体通信によってネットワーク6にアクセスすると、移動体通信事業者によってインターネット回線に接続される。これによって、ネットワーク通信部44は、インターネット回線に接続されたサーバ装置5との間で通信可能にされている。

## 【 0 0 4 1 】

表示部45は、例えば液晶表示器や有機EL表示器等の表示装置である。操作部46は、キースイッチやタッチパネルなどの操作入力装置である。表示部45及び操作部46は制御部41に接続されている。なお、表示部45及び操作部46は、表示パネルとタッチパネルとが一体に構成された操作パネルであってもよい。

30

## 【 0 0 4 2 】

時計部47は、時計部24と同様に構成されている。

## 【 0 0 4 3 】

制御部41は、例えば所定の演算処理を実行するCPU、所定の制御プログラムが記憶された不揮発性のROM、データを一時的に記憶するRAM、例えばEEPROM、FeRAM等の書換可能な不揮発性記憶素子や揮発性のRAMから構成された特定アドレス記憶部415及びフォーマット情報記憶部416、及びその周辺回路等を備えている。制御部41は、例えばROMに記憶された制御プログラムを実行することによって、携帯制御部411、固定データ取得部412、目的データ取得部413、及び通信制御部414を構成する。制御プログラムは、ネットワークを介してダウンロードされてもよい。

40

## 【 0 0 4 4 】

特定アドレス記憶部415には、予め、固定記憶部226が配置されている特定アドレス(例えばAddr1~Addr8)が記憶されている。

## 【 0 0 4 5 】

フォーマット情報記憶部416には、予め、電気機器2, 2a, 2bに対応する各フォーマット情報が、フォーマット番号と対応付けて記憶されている。フォーマット情報は、固定記憶部226に記憶される情報の内容(意味)と、その情報が配置される位置(アド

50

レス)とを示す情報である。

【0046】

図4A、図4Bは、図3に示すフォーマット情報記憶部416に記憶されるフォーマット情報の一例を示す説明図である。図4Aに示すフォーマット情報は、例えば電気機器2に対応するフォーマット情報であり、例えばフォーマット番号が1である。図4Aに示すフォーマット情報は、アドレスA d d r 1にフォーマット番号として「1」が記憶され、フォーマット番号が1のフォーマット情報であることを示している。そして、アドレスA d d r 2のデータは鍵番号であること、アドレスA d d r 3のデータは電気機器の品番であること、アドレスA d d r 4のデータは電気機器から読み出すべき目的データAの開始アドレスとデータ量とを示すこと、アドレスA d d r 5のデータは電気機器から読み出すべき目的データBの開始アドレスとデータ量とを示すこと、アドレスA d d r 6のデータはアクセス制御部222による第1可変記憶部212へのアクセスを禁止するか否かを示す第1可変記憶部アクセス禁止フラグを示すこと、アドレスA d d r 7のデータは携帯端末装置4による電気機器2の時計合わせを要求する時刻設定フラグを示すこと、アドレスA d d r 8は、電気機器2に実行させるべき制御命令を書き込むための制御命令書込アドレスであることを示している。

10

【0047】

図4Bに示すフォーマット情報は、例えば電気機器2aに対応するフォーマット情報であり、例えばフォーマット番号が2である。図4Bに示すフォーマット情報は、アドレスA d d r 1にフォーマット番号として「2」が記憶され、フォーマット番号が2のフォーマット情報であることを示している。アドレスA d d r 2～A d d r 5、及びA d d r 8については、図4Aと同様である。フォーマット番号2のフォーマット情報の例では、アドレスA d d r 6のデータは電気機器から読み出すべき目的データCの開始アドレスとデータ量とを示し、アドレスA d d r 7のデータは電気機器から読み出すべき目的データDの開始アドレスとデータ量とを示す点が、フォーマット番号1のフォーマット情報と異なっている。

20

【0048】

このように、フォーマット情報記憶部416には、複数の電気機器に対応する複数のフォーマット情報が記憶されている。以下、フォーマット番号が1のフォーマット情報を単にフォーマット1と称し、フォーマット番号が2のフォーマット情報を単にフォーマット2と称する。

30

【0049】

携帯制御部411は、例えばRAMに記憶されたアプリケーションプログラムを実行する。

【0050】

固定データ取得部412は、特定アドレス記憶部415に記憶されている特定アドレスを読み出す。そして、固定データ取得部412は、NFC I F回路42によってNFC I F回路221へ、特定アドレスを指定して、固定記憶部226の読み出し要求を送信させることにより、NFC I F回路221から固定データを読み出すデータとして送信させ、固定データを取得する。

40

【0051】

目的データ取得部413は、固定データ取得部412によって取得された固定データに含まれる設定アドレス情報を取得する。そして、目的データ取得部413は、その取得された設定アドレス情報で示される例えばA d d r 10から3ブロック分のアドレス領域(設定記憶領域)を指定して、第1可変記憶部212又は第2可変記憶部227の読み出し要求を、NFC I F回路42によってNFC I F回路221へ送信させることにより、NFC I F回路221から目的データを送信させ、その目的データを取得する。

【0052】

以下、記載を簡略化するため、携帯端末装置4(又はその構成要素)が、NFC I F回路42によってNFC I F回路221へデータを送信させることを、単に携帯端末装

50

置 4 (又はその構成要素)が電気機器 2 (又はその構成要素)へ送信する、と記載し、アクセス制御部 2 2 2 が、N F C I F 回路 2 2 1 によって N F C I F 回路 4 2 へデータを送信させることを、単に電気機器 2 (又はその構成要素)が携帯端末装置 4 (又はその構成要素)へデータを送信する、と記載する。

【 0 0 5 3 】

通信制御部 4 1 4 は、目的データ取得部 4 1 3 により取得された目的データを、ネットワーク通信部 4 4 によってネットワーク 6 を介してサーバ通信部 5 3 へ送信させる。以下、記載を簡略化するため、携帯端末装置 4 (又はその構成要素)がネットワーク通信部 4 4 によってネットワーク 6 を介してサーバ通信部 5 3 へデータを送信させることを、単に携帯端末装置 4 (又はその構成要素)がサーバ装置 5 (又はその構成要素)へデータを送信すると記載し、サーバ装置 5 (又はその構成要素)がサーバ通信部 5 3 によってネットワーク 6 を介してネットワーク通信部 4 4 へデータを送信させることを、単にサーバ装置 5 (又はその構成要素)が携帯端末装置 4 (又はその構成要素)へデータを送信すると記載する。

10

【 0 0 5 4 】

図 3 に示すサーバ装置 5 は、制御部 5 1、記憶装置 5 2、及びサーバ通信部 5 3 を備えている。制御部 5 1 は、例えば所定の演算処理を実行する C P U、データを一時的に記憶する R A M、及びその周辺回路等を備えている。制御部 5 1 は、例えば記憶装置 5 2 に記憶された制御プログラムを実行することによって、サーバ制御部 5 1 1、サーバ復号化部 5 1 2、及びサーバ暗号化部 5 1 3 を構成する。

20

【 0 0 5 5 】

記憶装置 5 2 は、例えば H D D (Hard Disk Drive) 装置や、E E P R O M、F e R A M 等、種々の記憶装置、記憶素子を用いて構成される。記憶装置 5 2 は、目的データ記憶部 5 2 1、及び暗号鍵記憶部 5 2 2 を構成する。

【 0 0 5 6 】

目的データ記憶部 5 2 1 は、サーバ通信部 5 3 によって携帯端末装置 4 から受信された目的データを記憶する。暗号鍵記憶部 5 2 2 は、暗号の復号化に用いる暗号鍵を、予め複数、各暗号鍵を識別する鍵番号(鍵識別情報の一例)と対応付けて記憶する。

【 0 0 5 7 】

サーバ通信部 5 3 は、例えばイーサネット(登録商標)の通信インターフェイス回路である。サーバ通信部 5 3 は、ネットワーク 6 を介してネットワーク通信部 4 4 とデータ送受信可能に接続されている。また、サーバ通信部 5 3 は、制御部 5 1 と接続されている。

30

【 0 0 5 8 】

サーバ復号化部 5 1 2 は、サーバ通信部 5 3 によって受信された鍵番号と対応付けて暗号鍵記憶部 5 2 2 に記憶されている暗号鍵を、取得する。そして、サーバ復号化部 5 1 2 は、サーバ通信部 5 3 によって暗号化された目的データが受信された場合、取得した暗号鍵を用いて暗号化された目的データを復号化し、復号化された目的データを目的データ記憶部 5 2 1 に記憶させる。

【 0 0 5 9 】

サーバ暗号化部 5 1 3 は、制御命令を暗号化する。

40

【 0 0 6 0 】

次に、上述のように構成された通信システム 1 の動作の一例について説明する。まず、機器制御部 2 1 1 によって、固定記憶部 2 2 6 に、設定アドレス情報が記憶される。図 5 A は、図 2 に示す固定記憶部 2 2 6 に記憶される固定データの一例を示す説明図である。

【 0 0 6 1 】

図 5 A に示す固定データは、固定記憶部 2 2 6 の、特定アドレスである A d d r 1 ~ A d d r 8 の記憶領域に記憶されている。図 5 A に示す固定データは、図 4 A に示すフォーマット 1 に対応している。

【 0 0 6 2 】

即ち、フォーマット 1 に対応して、アドレス A d d r 1 にフォーマット番号である “ 1

50

”が記憶され、アドレスA d d r 2に鍵番号として“ 2 ”が記憶され、アドレスA d d r 3に電気機器の品番が記憶され、アドレスA d d r 4に例えば第1可変記憶部2 1 2に記憶された目的データAの開始アドレスであるA d d r 1 0とそのデータ量である3ブロックとが設定アドレス情報として記憶され、アドレスA d d r 5に例えば第2可変記憶部2 1 2に記憶された目的データBの開始アドレスであるA d d r 1 1とそのデータ量である2ブロックとが設定アドレス情報として記憶されている。

【 0 0 6 3 】

データ量は、1アドレスに記憶されるデータの量を1ブロックとし、そのブロック数でデータの量を表している。なお、1ブロックのデータ量は、1バイトでもよく、1ワードでもよく、例えば16バイトであってもよく、任意に設定できる。

10

【 0 0 6 4 】

アドレスA d d r 6には、第1可変記憶部アクセス禁止フラグがオフ(0)として記憶されており、アクセス制御部2 2 2による第1可変記憶部2 1 2へのアクセスが許可されている。すなわち、第1可変記憶部アクセス禁止フラグがオフされていることによって、携帯端末装置4が、アクセス制御部2 2 2へ第1可変記憶部2 1 2への読み出し要求を行うことにより、アクセス制御部2 2 2が機器制御部2 1 1を介して間接的に第1可変記憶部2 1 2からデータを読み出し、携帯端末装置4へ可変データを送信するトンネルモードの実行が許可されている。

【 0 0 6 5 】

アドレスA d d r 7の時刻設定フラグはオン(1)されており、携帯端末装置4による時計部4 7の時刻合わせ(時刻設定)が要求されている。また、アドレスA d d r 8には、制御命令書込アドレスがA d d r 1 5であることが記憶されている。

20

【 0 0 6 6 】

また、固定記憶部2 2 6には、特定アドレスであるA d d r 1 ~ A d d r 8にそれぞれ対応するチェックサムが記憶されている。

【 0 0 6 7 】

アドレスA d d r 4, 5における設定アドレス情報が機器制御部2 1 1によって記憶される以外は、その他のデータは例えば電気機器2の工場出荷時に、予め固定記憶部2 2 6に記憶されている。なお、アドレスA d d r 4, 5における設定アドレス情報も工場出荷時に予め固定記憶部2 2 6に記憶しておく構成としてもよく、アドレスA d d r 4, 5以外のデータも機器制御部2 1 1によって記憶される構成としてもよい。

30

【 0 0 6 8 】

図5 Bは、フォーマット2に対応する固定データの一例を示す説明図である。

【 0 0 6 9 】

図6 ~ 図9は、図1に示す通信システム1の動作の一例を示す説明図である。まず、携帯端末装置4の携帯制御部4 1 1は、電気機器2からデータを読み出したり電気機器2を制御したりするためのアプリケーションを起動する(ステップS 1)。このとき、操作部4 6は、ユーザによる当該アプリケーションの起動指示を受け付ける。携帯制御部4 1 1は、受け付けられた起動指示に基づいてアプリケーションを起動する。

【 0 0 7 0 】

40

次に、携帯制御部4 1 1は、携帯端末装置4を電気機器2に近接させるタッチ操作を行うように、ユーザに指示するためのタッチ指示画面を表示部4 5に表示させる(ステップS 2)。そして、ユーザがタッチ操作を行うと、N F C I F回路2 2 1, 4 2によって近距離無線通信確立処理が実行され(ステップS 3)、電気機器2と携帯端末装置4とが通信可能な状態にされる。

【 0 0 7 1 】

次に、固定データ取得部4 1 2は、特定アドレス記憶部4 1 5に記憶されている特定アドレス(例えばA d d r 1 ~ A d d r 8)を読み出す。そして、固定データ取得部4 1 2は、特定アドレス(例えばA d d r 1 ~ A d d r 8)を指定して、固定記憶部2 2 6の読み出し要求をR F I Dチップ2 2へ送信する(ステップS 4)。

50

## 【 0 0 7 2 】

そうすると、アクセス制御部 2 2 2 は、固定記憶部 2 2 6 から、例えば図 5 A に示すアドレス A d d r 1 ~ A d d r 8 に記憶された固定データを読み出して、その固定データを携帯端末装置 4 へ送信する（ステップ S 5）。これにより、例えば図 5 A に示す固定データが N F C I F 回路 4 2 によって受信され、受信された固定データが固定データ取得部 4 1 2 によって取得される。アクセス制御部 2 2 2 は、固定記憶部 2 2 6 に記憶されている固定データについては暗号化を行わない。

## 【 0 0 7 3 】

固定データ取得部 4 1 2 は、固定データを取得すると、固定データに含まれる各ブロックのチェックサムを算出し、固定データに含まれるチェックサムと照合する。そして、固定データ取得部 4 1 2 は、算出されたチェックサムと固定データに含まれるチェックサムとが一致すれば、固定データは正常であると判断する。一方、固定データ取得部 4 1 2 は、算出されたチェックサムと固定データに含まれるチェックサムとが一致しなければ、固定データは正常ではないと判断し、例えばステップ S 4、S 5 を繰り返す。

10

## 【 0 0 7 4 】

このように、固定データにチェックサムを含み、固定データ取得部 4 1 2 がチェックサムの照合を行うことにより、固定データの信頼性が向上する。

## 【 0 0 7 5 】

次に、目的データ取得部 4 1 3 は、固定データ取得部 4 1 2 によって取得された固定データ（図 5 A）を参照し、アドレス A d d r 1 のフォーマット番号を確認する。図 5 A に示す例では、フォーマット番号は 1 なので、フォーマット情報記憶部 4 1 6 に記憶されているフォーマット 1（図 4 A）を参照する。そうすると、設定アドレス情報はアドレス A d d r 4、5 となっている。そこで、目的データ取得部 4 1 3 は、まず固定データ取得部 4 1 2 によって取得された固定データ（図 5 A）のアドレス A d d r 4 から、設定アドレス情報として目的データ A の開始アドレス：A d d r 1 0、及びデータ量 3 ブロックを取得する。ここで、アドレス A d d r 1 0 は、例えば第 2 可変記憶部 2 2 7 のアドレスに対応している。

20

## 【 0 0 7 6 】

このように、目的データ取得部 4 1 3 は、フォーマット情報に基づいて、固定データから設定アドレス情報を取得する。従って、例えば電気機器の仕様に応じて設定アドレス情報の数を、図 5 B に示すように増やしたい場合等、固定データに配置される設定アドレス情報の配置位置や数を変更したい場合、固定記憶部 2 2 6 に記憶させる固定データに含まれるフォーマット番号を変更するだけで、設定アドレス情報の配置位置や数を変更することができる。その結果、電気機器の仕様に応じて、固定データの内容を柔軟に対応させることが可能となる。

30

## 【 0 0 7 7 】

また、固定データに、例えば図 5 A に示す第 1 可変記憶部アクセス禁止フラグ及び時刻設定フラグのような制御フラグや、制御命令書込アドレス等の情報が含まれる場合であっても、フォーマット情報に基づいて固定データからこれらの情報を取得するようにすることによって、電気機器の仕様に応じて種々の情報を柔軟に固定データに含ませることができる。

40

## 【 0 0 7 8 】

そして、目的データ取得部 4 1 3 は、取得した設定アドレス情報により、アドレス A d d r 1 0 及びデータ量 3 ブロックを指定して、R F I D チップ 2 2 に可変記憶部の読出しを要求する（ステップ S 6）。

## 【 0 0 7 9 】

そうすると、N F C I F 回路 2 2 1 によってアドレス A d d r 1 0 及びデータ量 3 ブロックを指定する読出し要求が受信される。そうすると、アクセス制御部 2 2 2 は、アドレス A d d r 1 0 が第 2 可変記憶部 2 2 7 のアドレスであることを確認し、第 2 可変記憶部 2 2 7 のアドレス A d d r 1 0 から 3 ブロック分の目的データ A を読み出す。

50

## 【0080】

第2可変記憶部227には、例えば電気機器2の製造番号や、エラー履歴情報等が目的データAとして記憶されている。

## 【0081】

アクセス制御部222は、第1可変記憶部212及び第2可変記憶部227に記憶されている目的データは、機器復号化部223によって暗号化させ、暗号化された目的データAを携帯端末装置4へ送信する(ステップS7)。この目的データAが、携帯端末装置4におけるNFCIF回路42によって受信され、目的データ取得部413によって暗号化された目的データAが取得される。

## 【0082】

以上、ステップS4～S7の処理により、電気機器2、2a、2bにおいて、互いに異なるアドレスに目的データが記憶されている場合であっても、固定データ取得部412は、電気機器2、2a、2bのいずれに対しても同じ特定アドレスを指定する読出し要求によって、目的データが記憶されているアドレスを示す設定アドレス情報を取得することができる。そして、目的データ取得部413は、その設定アドレス情報に基づき電気機器2、2a、2bに目的データを要求することで、目的データを取得することができる。

## 【0083】

従って、互いに異なるアドレスに目的データが記憶されている電気機器が複数存在する場合であっても、各電気機器に記憶されているデータを、アドレスを指定して電気機器の外部に読み出すことが容易となる。

## 【0084】

図7を参照して、目的データ取得部413は、次に、まず固定データ取得部412によって取得された固定データ(図5A)のアドレスAddr5から、設定アドレス情報として目的データBの開始アドレス:Addr11、及びデータ量2ブロックを取得する。ここで、アドレスAddr11は、例えば第1可変記憶部212のアドレスに対応している。

## 【0085】

そして、目的データ取得部413は、取得した設定アドレス情報により、アドレスAddr11及びデータ量2ブロックを指定して、RFIDチップ22に可変記憶部の読出しを要求する(ステップS11)。

## 【0086】

そうすると、NFCIF回路221によってアドレスAddr11及びデータ量2ブロックを指定する読出し要求が受信される。アクセス制御部222は、アドレスAddr11が第1可変記憶部212のアドレスであることを確認し、機器制御部211へ、第1可変記憶部212のアドレスAddr11から2ブロック分の目的データの読出しを要求する(ステップS12)。

## 【0087】

そうすると、機器制御部211によって、第1可変記憶部212のアドレスAddr11から2ブロック分の目的データBが読み出され、その目的データBがアクセス制御部222へ送信される(ステップS13)。第1可変記憶部212には、例えば冷蔵庫のドアの開閉回数が、1ヶ月分、目的データBとして記憶されている。

## 【0088】

アクセス制御部222は、第1可変記憶部212に記憶されている目的データを、機器復号化部223によって暗号化させ、暗号化された目的データBを携帯端末装置4へ送信する(ステップS14)。この目的データBが、携帯端末装置4におけるNFCIF回路42によって受信され、目的データ取得部413によって暗号化された目的データBが取得される。

## 【0089】

以上、ステップS11～S14の処理により、目的データが、RFIDチップ22に内蔵されておらず、アクセス制御部222が直接アクセスできない第1可変記憶部212に

10

20

30

40

50

記憶されている場合であっても、その目的データを、各電気機器アドレスを指定して電気機器の外部に読み出すことが容易となる。

【 0 0 9 0 】

また、機器制御部 2 1 1 は、固定記憶部 2 2 6 に設定アドレス情報を記憶させることによって、第 1 可変記憶部 2 1 2 及び第 2 可変記憶部 2 2 7 に記憶されているデータ量や、アドレス配置に応じて、設定アドレス情報を変更することができる。その結果、目的データのデータ量やアドレス配置を柔軟に変更することが可能となる。

【 0 0 9 1 】

次に、携帯制御部 4 1 1 は、フォーマット情報記憶部 4 1 6 に記憶されているフォーマット 1 ( 図 4 A ) を参照し、アドレス A d d r 7 が時計設定フラグであることを確認すると、固定データ取得部 4 1 2 により取得された固定データ ( 図 5 A ) のアドレス A d d r 7 を参照する。そして、時計設定フラグがオン ( 1 ) していた場合、携帯制御部 4 1 1 は、時計部 4 7 によって計時されている現在の日時及び時刻情報を、R F I D チップ 2 2 へ送信し、時刻設定を要求する ( ステップ S 1 5 ) 。そうすると、時刻情報及び時刻設定要求がアクセス制御部 2 2 2 によって受け付けられる。

【 0 0 9 2 】

次に、アクセス制御部 2 2 2 は、受け付けられた時刻情報に基づき、機器制御部 2 1 1 によって、時計部 2 4 の時間合わせを行わせる ( ステップ S 1 6 ) 。そして、時刻設定が完了すると、機器制御部 2 1 1 は、アクセス制御部 2 2 2 へ、時刻設定が完了したことを通知する ( ステップ S 1 7 ) 。

【 0 0 9 3 】

アクセス制御部 2 2 2 は、時刻設定が完了したことを、携帯端末装置 4 へ通知する ( ステップ S 1 8 ) 。

【 0 0 9 4 】

次に、携帯端末装置 4 の通信制御部 4 1 4 は、フォーマット情報記憶部 4 1 6 に記憶されているフォーマット 1 ( 図 4 A ) を参照し、アドレス A d d r 2 が鍵番号であることを確認すると、固定データ取得部 4 1 2 により取得された固定データ ( 図 5 A ) のアドレス A d d r 2 から、鍵番号を取得する。そして、通信制御部 4 1 4 は、その鍵番号を、サーバ装置 5 へ送信する ( ステップ S 1 9 ) 。

【 0 0 9 5 】

また、通信制御部 4 1 4 は、目的データ取得部 4 1 3 によって取得された、暗号化された目的データ A , B をサーバ装置 5 へ送信する ( ステップ S 2 0 ) 。

【 0 0 9 6 】

図 8 を参照して、サーバ装置 5 において、サーバ通信部 5 3 により受信された鍵番号、及び暗号化された目的データ A , B は、サーバ制御部 5 1 1 によって取得される。サーバ制御部 5 1 1 は、鍵番号、及び目的データ A , B をサーバ復号化部 5 1 2 へ出力する。サーバ復号化部 5 1 2 は、暗号鍵記憶部 5 2 2 を参照し、サーバ通信部 5 3 により受信された鍵番号と対応付けて暗号鍵記憶部 5 2 2 に記憶されている暗号鍵を用いて、目的データ A , B を復号化する ( ステップ S 3 1 ) 。

【 0 0 9 7 】

このように、電気機器 2 が機器暗号化部 2 2 4 を備え、サーバ装置 5 がサーバ復号化部 5 1 2 を備えることによって、目的データ A , B は、暗号化された状態で携帯端末装置 4 に受信され、暗号化された状態のまま、サーバ装置 5 へ送信される。携帯端末装置 4 として、例えば携帯電話事業者が提供する携帯電話機を用いた場合、携帯端末装置 4 に取り込まれたデータのセキュリティを確保することが困難である。また、目的データ A , B は、電気機器 2 に関するデータであり、ユーザの個人情報に関わる情報を含んでいる可能性がある。そこで、通信システム 1 は、機器暗号化部 2 2 4 及びサーバ復号化部 5 1 2 を備え、目的データ A , B は、暗号化された状態で携帯端末装置 4 に受信され、暗号化された状態のままサーバ装置 5 へ送信される構成とすることによって、データのセキュリティを確保することができる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 9 8 】

次に、サーバ制御部 5 1 1 は、復号化された目的データ A , B を目的データ記憶部 5 2 1 に記憶させる (ステップ S 3 2 )。これにより、電気機器 2 に記憶されていた目的データをサーバ装置 5 に読み出して、サーバ装置 5 において、目的データを活用した種々のサービスをユーザに提供することが可能となる。

## 【 0 0 9 9 】

次に、サーバ制御部 5 1 1 は、復号化された目的データ A , B を解析し、目的データ A , B に応じた画面情報を生成する (ステップ S 3 3 )。サーバ制御部 5 1 1 は、例えば、目的データ A に含まれる電気機器 2 の製造番号が、リコール (回収修理) の対象か否かを判断し、リコールの対象となる製造番号であった場合、ユーザに対して電気機器 2 がリコールの対象であることを通知したり、メーカーの連絡先を知らせたりするための画面情報 (例えば、画面に表示する画像データ) を生成する。

10

## 【 0 1 0 0 】

あるいは、サーバ制御部 5 1 1 は、例えば、目的データ B に含まれる、1 ヶ月分の冷蔵庫のドアの開閉回数の平均値が、予め設定された基準回数より多かった場合、ユーザに対して、冷蔵庫のドアの開閉回数を減らすことで、電気代が節約できることを知らせるお知らせ画面の画面情報を生成する。

## 【 0 1 0 1 】

次に、サーバ制御部 5 1 1 は、生成された画面情報を携帯端末装置 4 へ送信する (ステップ S 3 4 )。そうすると、携帯端末装置 4 のネットワーク通信部 4 4 によって画面情報が受信される。携帯制御部 4 1 1 は、表示部 4 5 によって、受信された画面情報に基づく画像を表示させる (ステップ S 3 5 )。

20

## 【 0 1 0 2 】

これにより、電気機器 2 に記憶されていた目的データに応じた表示画面を、携帯端末装置 4 の表示部 4 5 に表示させることができる。

## 【 0 1 0 3 】

また、通信システム 1 において、携帯端末装置 4 を、電気機器 2 を操作するための操作入力装置として機能させることもできる。図 9 は、携帯端末装置 4 を、電気機器 2 を操作するための操作入力装置として用いる場合の通信システム 1 の動作の一例を示す説明図である。

30

## 【 0 1 0 4 】

まず、ユーザが携帯端末装置 4 の操作部 4 6 を操作して、電気機器 2 の操作指示を入力すると、操作部 4 6 によって受け付けられた操作指示が、通信制御部 4 1 4 によって取得される (ステップ S 4 1 )。次に、通信制御部 4 1 4 は、操作指示の内容を示す操作指示情報を、サーバ装置 5 へ送信する (ステップ S 4 2 )。

## 【 0 1 0 5 】

図 1 0 は、電気機器 2 が電子レンジであった場合に携帯端末装置 4 の表示部 4 5 に表示される操作画面の一例を示す説明図である。例えば、ユーザが操作部 4 6 を用いて、図 1 0 に示す料理のレシピ画面 G 1 を表示させる操作指示を入力する。そうすると、携帯制御部 4 1 1 は、レシピ画面 G 1 を表示部 4 5 に表示させる。

40

## 【 0 1 0 6 】

レシピ画面 G 1 には、電気機器 2 (電子レンジ) を用いて調理する工程 G 1 1 が含まれており、工程 G 1 1 には、電気機器 2 に設定すべき設定内容が例えば “ 8 0 0 W で 5 分 “ や “ 強モード 2 0 分 “ というように記載されている。この工程 G 1 1 の表示の下部には、工程 G 1 1 の設定が、 “ タッチ ” によって自動的に設定できることを示す “ タッチで設定 ” 画像 G 1 2 が表示されている。

## 【 0 1 0 7 】

通信制御部 4 1 4 は、レシピ画面 G 1 を表示させる操作指示を受け付けたことを示す操作指示情報を、サーバ装置 5 へ送信する (ステップ S 4 2 )。

## 【 0 1 0 8 】

50

図 1 1 は、電気機器 2 が冷蔵庫であった場合に携帯端末装置 4 の表示部 4 5 に表示される操作画面の一例を示す説明図である。例えば、ユーザが操作部 4 6 を用いて、図 1 1 に示す冷蔵庫の温度設定画面 G 2 を表示させる操作指示を入力する。そうすると、携帯制御部 4 1 1 は、温度設定画面 G 2 を表示部 4 5 に表示させる。

【 0 1 0 9 】

そこで、ユーザは、温度設定画面 G 2 を操作して、冷蔵室、冷凍室、及びパーシャル室の温度設定を入力し、温度設定ボタンを押下する。そうすると、操作部 4 6 によって、冷蔵室、冷凍室、及びパーシャル室の温度設定が受け付けられる。通信制御部 4 1 4 は、操作部 4 6 によって受け付けられた冷蔵室、冷凍室、及びパーシャル室の温度設定を、操作指示情報としてサーバ装置 5 へ送信する（ステップ S 4 2）。

【 0 1 1 0 】

次に、サーバ装置 5 のサーバ通信部 5 3 によって、操作指示情報が受け付けられると、サーバ制御部 5 1 1 は、操作指示情報に応じた制御命令を生成し、その制御命令をサーバ暗号化部 5 1 3 によって暗号化させる（ステップ S 4 3）。そして、サーバ制御部 5 1 1 は、サーバ暗号化部 5 1 3 によって暗号化された制御命令を携帯端末装置 4 へ送信する（ステップ S 4 4）。

【 0 1 1 1 】

例えば、電気機器 2 が電子レンジであった場合、制御命令は、例えば”自動メニューグループ：合わせ技セット/肉&野菜”を設定する制御命令である。例えば、電気機器 2 が冷蔵庫であった場合、制御命令は、例えば冷蔵室、冷凍室、及びパーシャル室の温度設定を行う制御命令である。

【 0 1 1 2 】

携帯端末装置 4 のネットワーク通信部 4 4 によって、暗号化された制御命令が受信されたとき、携帯制御部 4 1 1 は、表示部 4 5 によって、ユーザにタッチを促すタッチ指示画像（例えば、図 1 0 の画像 G 1 3 又は図 1 1 の画像 G 2 1）を表示させる（ステップ S 4 5）。

【 0 1 1 3 】

次に、携帯端末装置 4 によって、上述のステップ S 3 ~ S 5 と同様の処理が実行されて、固定データ取得部 4 1 2 により固定データが取得される。

【 0 1 1 4 】

次に、通信制御部 4 1 4 は、フォーマット情報記憶部 4 1 6 に記憶されているフォーマット情報に基づいて、固定データ取得部 4 1 2 により取得された固定データから、制御命令書込アドレス（例えば図 5 A のアドレス A d d r 8 に記憶されている A d d r 1 5）を取得する。そして、通信制御部 4 1 4 は、制御命令書込アドレスを指定して、ネットワーク通信部 4 4 によって受信された、暗号化された制御命令の書込要求を、電気機器 2 へ送信する（ステップ S 4 6）。

【 0 1 1 5 】

次に、電気機器 2 の N F C I F 回路 2 2 1 によって、制御命令の書込要求が受信されると、アクセス制御部 2 2 2 は、受信された制御命令を機器復号化部 2 2 3 によって復号化させる。

【 0 1 1 6 】

このように、サーバ装置 5 がサーバ暗号化部 5 1 3 を備え、電気機器 2 が機器復号化部 2 2 3 を備えることによって、制御命令は、暗号化された状態で携帯端末装置 4 に受信され、暗号化された状態のまま電気機器 2 へ送信される構成とすることによって、制御命令のセキュリティを確保することができる。

【 0 1 1 7 】

そして、アクセス制御部 2 2 2 は、例えば指定された制御命令書込アドレスが第 1 可変記憶部 2 1 2 のアドレスであった場合、復号化された制御命令の、制御命令書込アドレスへの書込を機器制御部 2 1 1 に要求する（ステップ S 4 7）。そうすると、機器制御部 2 1 1 によって、第 1 可変記憶部 2 1 2 の制御命令書込アドレスで指定されるアドレスに、

10

20

30

40

50

制御命令が記憶される。

【0118】

次に、機器制御部211は、第1可変記憶部212の制御命令書込アドレスに記憶された制御命令を受け付けて、その制御命令に応じて機器の動作設定を行う(ステップS48)。例えば、電気機器2が電子レンジであった場合、機器制御部211は、例えば制御命令に応じて"自動メニューグループ:合わせ技セット/肉&野菜"を設定する。また、例えば、電気機器2が冷蔵庫であった場合、機器制御部211は、例えば制御命令に応じて冷蔵室、冷凍室、及びパーシャル室の温度設定を行う。

【0119】

次に、機器制御部211は、制御命令を受け付けたことを示す応答通知を、アクセス制御部222へ送信する(ステップS49)。

【0120】

次に、アクセス制御部222は、応答通知を機器暗号化部224によって暗号化させ、暗号化された応答通知を携帯端末装置4へ送信する(ステップS50)。

【0121】

次に、携帯端末装置4において、通信制御部414は、NFC I/F回路42によって受信された、暗号化された応答通知を、サーバ装置5へ送信する(ステップS51)。通信制御部414は、ステップS51において、ステップS5で取得された固定データに含まれる鍵番号を、応答通知と共にサーバ装置5へ送信する。

【0122】

次に、サーバ装置5において、サーバ通信部53により受信された鍵番号、及び暗号化された応答通知は、サーバ制御部511によって取得される。サーバ制御部511は、鍵番号、及び応答通知をサーバ復号化部512へ出力する。サーバ復号化部512は、暗号鍵記憶部522を参照し、サーバ通信部53により受信された鍵番号と対応付けて暗号鍵記憶部522に記憶されている暗号鍵を用いて、応答通知を復号化する。

【0123】

このように、電気機器2が機器暗号化部224を備え、サーバ装置5がサーバ復号化部512を備えることによって、応答通知は、暗号化された状態で携帯端末装置4に受信され、暗号化された状態のままサーバ装置5へ送信される構成とすることによって、応答通知のセキュリティを確保することができる。

【0124】

次に、サーバ制御部511は、復号化された応答通知を解析し、応答通知に応じた画面情報を生成する(ステップS52)。サーバ制御部511は、応答通知が、制御命令が受け付けられたことを示す場合、ユーザが入力した設定が受け付けられたことを知らせる表示画面を表す画面情報を生成する。

【0125】

次に、サーバ制御部511は、生成された画面情報を携帯端末装置4へ送信する(ステップS53)。そうすると、携帯端末装置4のネットワーク通信部44によって画面情報が受信される。携帯制御部411は、表示部45によって、受信された画面情報に基づく画像、例えば図10に示す画像G14や図11に示す画像G22のような画像を表示させる(ステップS54)。

【0126】

これにより、ユーザは、電気機器2の設定が完了したことを知ることができる。

【0127】

なお、サーバ装置5は、サーバ暗号化部513を備えず、制御命令を暗号化しない構成であってもよい。

【0128】

また、固定データには、制御命令書込アドレスが含まれていなくてもよく、通信システム1は、ステップS41~S54の処理を実行しなくてもよい。

【0129】

10

20

30

40

50

また、固定データには、チェックサムが含まれていなくてもよく、固定データ取得部 412 は、固定データが正しいか否かを確認しなくてもよい。

【0130】

また、アクセス制御部 222 は、第 1 可変記憶部を直接アクセス可能であってもよく、RFID チップ 22 と制御部 21 とが一体に構成されていてもよい。また、RFID チップ 22 は、必ずしも RFID 用の集積回路である必要はなく、RFID チップ 22 と同様の機能を備えた回路であればよい。また、可変記憶部は、第 1 可変記憶部 212 と第 2 可変記憶部 227 とを含む必要はなく、いずれか一つであってもよく、あるいは三つ以上の可変記憶部を含んでいてもよい。

【0131】

また、機器制御部 211 は、設定アドレス情報や固定データを固定記憶部 226 に記憶させなくてもよく、設定アドレス情報や固定データは、予め固定記憶部 226 に記憶されていてもよい。

【0132】

また、携帯端末装置 4 は、フォーマット情報記憶部 416 を備えず、固定データにはフォーマット識別情報が含まれず、フォーマットが固定的に用いられる構成であってもよい。

【0133】

また、固定データには鍵識別情報が含まれず、通信制御部 414 は鍵識別情報を送信せず、サーバ装置 5 は暗号鍵記憶部 522 を備えず、サーバ復号化部 512 は、他の手段により取得された暗号鍵を用いて復号化を行ってもよく、あるいは暗号鍵を用いない方式によって復号化を行ってもよい。

【0134】

また、電気機器 2 は機器暗号化部 224 を備えず、サーバ装置 5 はサーバ復号化部 512 を備えなくてもよい。

【0135】

即ち、本発明の一局面に従う通信システムは、電気機器と、前記電気機器と通信を行う携帯端末装置と、前記携帯端末装置とネットワークを介して通信を行うサーバ装置とを備え、前記電気機器は、前記サーバ装置へ送信すべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶するものであって、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備え、前記携帯端末装置は、前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、前記サーバ装置と前記ネットワークを介して通信するネットワーク通信部と、前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部とを備え、前記サーバ装置は、前記ネットワーク通信部と通信を行うサーバ通信部を備える。

【0136】

また、本発明の一局面に従う電気機器は、ネットワークを用いて通信を行うネットワーク通信部を備えた携帯端末装置と、前記ネットワーク通信部と前記ネットワークを介して

10

20

30

40

50

通信を行うサーバ通信部を備えたサーバ装置とを含む通信システムに、通信接続可能な電気機器であって、前記サーバ装置へ送信すべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶するものであって、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部とを備え、前記携帯端末装置は、前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部として動作可能である。

10

## 【 0 1 3 7 】

20

また、本発明の一局面に従う携帯端末装置は、電気機器とサーバ装置との間に介在して前記電気機器と前記サーバ装置とを通信可能にする携帯端末装置であって、前記サーバ装置は、前記携帯端末装置と前記ネットワークを介して通信を行うサーバ通信部として動作可能であり、前記電気機器は、前記サーバ装置へ送信すべきデータである目的データを記憶する設定記憶領域を含む可変記憶部と、少なくとも前記設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報を含む固定データを記憶するものであって、前記固定データを他の電気機器と共通するアドレスである特定アドレスに記憶する固定記憶部と、前記携帯端末装置と通信を行う機器通信部と、前記可変記憶部及び前記固定記憶部からデータを読み出し、その読み出された読出データを前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させるアクセス制御部として動作可能であり、前記携帯端末装置は、前記機器通信部と通信を行う携帯通信部と、前記サーバ装置と前記ネットワークを介して通信するネットワーク通信部と、前記特定アドレスを記憶する特定アドレス記憶部と、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ、前記特定アドレスを指定する前記固定記憶部の読出し要求を送信させることにより、前記機器通信部から前記固定データを前記読出データとして送信させ、前記固定データを取得する固定データ取得部と、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記設定アドレス情報を取得し、前記取得された設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定する前記可変記憶部の読出し要求を、前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることにより、前記機器通信部から前記目的データを前記読出データとして送信させ、前記送信された読出データから前記目的データを取得する目的データ取得部と、前記目的データ取得部により取得された目的データを、前記ネットワーク通信部によって前記ネットワークを介して前記サーバ装置へ送信させる通信制御部とを備える。

30

40

## 【 0 1 3 8 】

この構成によれば、携帯端末装置の固定データ取得部によって、特定アドレスを指定する読出し要求が送信されて、電気機器の特定アドレスに配置された固定記憶部から固定データが取得される。特定アドレスは、ある電気機器と他の電気機器とで共通するアドレスであるから、固定データを読み出そうとする電気機器が、いずれの電気機器であっても、特定アドレス記憶部に予め特定アドレスを記憶しておくことによって、固定データ取得部は、同じ特定アドレスを指定してその電気機器から、固定データを取得することができる。従って、電気機器に記憶されている固定データを、アドレスを指定して読み出すことが

50

容易である。そして、固定データには、サーバ装置へ送信すべきデータである目的データが記憶されている設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報が含まれている。携帯端末装置の目的データ取得部は、固定データに含まれる設定アドレス情報を取得し、その設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定して、可変記憶部の読出し要求を行うことによって、機器通信部から目的データを読出データとして送信させ、送信された読出データから目的データを取得することができる。従って、複数の電気機器相互間で目的データが記憶されているアドレスが異なっている場合であっても、電気機器に記憶されているデータを、アドレスを指定して読み出すことが容易となる。

**【 0 1 3 9 】**

また、前記電気機器は、前記目的データを暗号化する機器暗号化部をさらに備え、前記アクセス制御部は、前記機器通信部によって、前記可変記憶部の読出し要求が受信されたとき、前記受信された読出し要求により指定された読出しアドレスから読み出された読出データを、前記暗号化部によって暗号化させ、前記暗号化された読出データを、前記機器通信部によって前記携帯端末装置へ送信させ、前記目的データ取得部は、前記暗号化された目的データを取得し、前記通信制御部は、前記暗号化された目的データを前記ネットワーク通信部によって前記サーバ装置へ送信させ、前記サーバ装置は、前記サーバ通信部によって前記暗号化された目的データが受信された場合、前記暗号化された目的データを復号化するサーバ復号化部を備えることが好ましい。

10

**【 0 1 4 0 】**

この構成によれば、電気機器から携帯端末装置へ送信される目的データは、暗号化部によって暗号化されて送信される。また、携帯端末装置の通信制御部は、暗号化された目的データを暗号化されたままサーバ装置へ送信する。そして、サーバ装置において、サーバ復号化部によって、暗号化された目的データが復号化される。従って、携帯端末装置では目的データは暗号化された状態にされるので、セキュリティの確保が困難な携帯端末装置を用いた場合であっても、目的データのセキュリティを確保することが容易である。

20

**【 0 1 4 1 】**

また、前記サーバ装置は、暗号の復号化に用いる暗号鍵を予め複数、前記各暗号鍵を識別する鍵識別情報と対応付けて記憶する暗号鍵記憶部をさらに備え、前記固定データは、前記複数の暗号鍵のうち前記暗号化された目的データを復号化するための暗号鍵を識別する鍵識別情報を含み、前記通信制御部は、さらに、前記固定データ取得部により取得された前記固定データに含まれる鍵識別情報を前記ネットワーク通信部によって前記サーバ装置へ送信させ、前記サーバ復号化部は、前記サーバ通信部によって受信された前記鍵識別情報と対応付けて前記暗号鍵記憶部に記憶されている暗号鍵を用いて、前記目的データを復号化することが好ましい。

30

**【 0 1 4 2 】**

この構成によれば、電気機器から読み出された固定データに含まれる鍵識別情報が携帯端末装置からサーバ装置へ送信される。サーバ装置には、暗号鍵と暗号鍵を識別する鍵識別情報とが対応付けられて記憶されており、サーバ復号化部は、鍵識別情報と対応付けて暗号鍵記憶部に記憶されている暗号鍵を用いて、目的データを復号化する。従って、暗号鍵そのものが通信により送受信されることがないから、暗号強度を高めることが容易である。また、暗号鍵を電気機器（商品）ごとに切替えておくことで、1つの暗号鍵のセキュリティが何らかの理由で破られても、他の電気機器へ影響することを防ぐことができる。

40

**【 0 1 4 3 】**

また、前記携帯端末装置は、前記固定データが示す一又は複数の情報の意味と、前記固定データ中の、前記一又は複数の情報が配置される位置とを示すフォーマット情報を、複数、前記各フォーマット情報を識別するフォーマット識別情報と対応付けて予め記憶するフォーマット情報記憶部をさらに備え、前記固定データは、自データに対応する前記フォーマット識別情報を含み、前記目的データ取得部は、前記固定データに含まれる前記フォーマット識別情報と対応付けて前記フォーマット情報記憶部に記憶されたフォーマット情

50

報に基づいて、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データから、前記設定アドレス情報を取得することが好ましい。

【0144】

この構成によれば、固定データが示す情報の意味とその情報が配置される位置とが、フォーマット情報によって定められる。このようなフォーマット情報が複数、フォーマット情報記憶部に、フォーマット識別情報と対応付けて予め記憶されている。そして、目的データ取得部は、固定データに含まれるフォーマット識別情報に対応するフォーマット情報に基づいて、固定データ取得部によって取得された前記固定データから、設定アドレス情報を取得する。従って、固定データに含まれるフォーマット識別情報を変更することによって、固定データが示す情報の意味とその情報が配置される位置とを自由に変更することができる。

10

【0145】

また、前記電気機器は、前記可変記憶部に前記目的データを記憶させる機器制御部をさらに備え、前記機器制御部は、前記可変記憶部の、前記目的データが記憶された記憶領域のアドレスを示す情報を、前記設定アドレス情報として前記固定記憶部に記憶させることが好ましい。

【0146】

この構成によれば、機器制御部は、目的データが記憶された可変記憶部の記憶領域のアドレスを示す情報を、設定アドレス情報として固定記憶部に記憶させることができるので、可変記憶部に目的データが実際に記憶されるアドレスに応じて、適切な設定アドレス情報を固定記憶部に記憶させることができる。

20

【0147】

また、前記可変記憶部は、第1可変記憶部と第2可変記憶部とを含み、前記機器制御部は、前記目的データを前記第1可変記憶部に記憶させ、前記アクセス制御部は、前記機器通信部によって受信された、前記可変記憶部の前記読み出し要求が、前記第1可変記憶部の読み出し要求であった場合、前記読み出し要求により指定されたアドレスを指定して前記機器制御部に前記第1可変記憶部の読み出しを要求し、前記機器制御部により読み出されたデータを取得することによって間接的に前記第1可変記憶部から前記目的データを読み出すことが好ましい。

【0148】

この構成によれば、可変記憶部が、第1可変記憶部と第2可変記憶部とを含み、第1可変記憶部が機器制御部により管理されている場合であっても、アクセス制御部は、読み出し要求により指定されたアドレスを指定して間接的に第1可変記憶部から目的データを読み出すことができる。

30

【0149】

また、前記アクセス制御部は、前記機器通信部によって受信された、前記可変記憶部の前記読み出し要求が、前記第2可変記憶部の読み出し要求であった場合、直接前記第2可変記憶部から前記第2可変記憶部に記憶された目的データを読み出すことが好ましい。

【0150】

この構成によれば、第2可変記憶部の読み出し要求があった場合、アクセス制御部は、直接第2可変記憶部から目的データを読み出すので、目的データの読み出しを速やかに実行することができる。

40

【0151】

また、前記固定データは、自データが正しいか否かを確認するための誤り検出符号を含み、前記固定データ取得部は、前記取得された固定データが正しいか否かを、その固定データに含まれる誤り検出符号に基づき判定することが好ましい。

【0152】

この構成によれば、固定データ取得部は、取得された固定データが正しいか否かを、その固定データに含まれる誤り検出符号に基づき判定することができるので、取得された固定データの信頼性が向上する。

50

## 【0153】

また、前記可変記憶部は、前記電気機器へ動作を指示するための制御命令の書込を受け付ける命令受付領域を含み、前記固定データは、前記命令受付領域のアドレスを示す制御命令書込アドレスを含み、前記携帯端末装置は、ユーザの操作指示を受け付ける操作部を備え、前記通信制御部は、前記操作部によって前記操作指示が受け付けられた場合、前記操作指示を前記ネットワーク通信部によって前記サーバ通信部へ送信させ、前記サーバ装置は、前記サーバ通信部によって前記操作指示が受信された場合、前記操作指示に応じた制御命令を生成し、前記生成された制御命令を前記サーバ通信部によって前記ネットワーク通信部へ送信させる制御命令送信処理を行うサーバ制御部をさらに備え、前記通信制御部は、前記固定データ取得部によって取得された前記固定データに含まれる前記制御命令書込アドレスを取得し、前記ネットワーク通信部によって受信された前記制御命令を、前記制御命令書込アドレスを指定して前記携帯通信部によって前記機器通信部へ送信させることが好ましい。

10

## 【0154】

この構成によれば、電気機器へ動作を指示するための制御命令の書込を受け付ける命令受付領域のアドレスを示す制御命令書込アドレスが、固定データに含まれているので、複数の電気機器相互間で制御命令書込アドレスが異なっている場合であっても、各電気機器に対応する制御命令書込アドレスを取得することができる。その結果、複数の電気機器相互間で制御命令書込アドレスが異なっている場合であっても、制御命令書込アドレスを指定して電気機器へ制御命令を書き込むことが容易である。

20

## 【0155】

また、前記サーバ制御部は、前記制御命令送信処理において、前記制御命令を暗号化することが好ましい。

## 【0156】

この構成によれば、携帯端末装置で受信される制御命令は暗号化されているので、セキュリティの確保が困難な携帯端末装置を用いた場合であっても、制御命令のセキュリティを確保することが容易である。

## 【0157】

また、前記機器通信部が、前記携帯通信部との間で行う前記通信は、近距離無線通信であることが好ましい。

30

## 【0158】

機器通信部と、携帯通信部との間の通信が近距離無線通信である場合、ユーザが不特定の電気機器に携帯端末装置を近接させることにより通信が開始されるので、ユーザが携帯端末装置を近接させる相手の電気機器を予め特定することが困難である。従って、ユーザが携帯端末装置を近接させる相手の電気機器に目的データが記憶されているアドレスを、近距離無線通信の開始前に予め特定することができない。このように、機器通信部と、携帯通信部との間で近距離無線通信が行われ、近距離無線通信の開始前に電気機器に目的データが記憶されているアドレスを予め特定することができない場合であっても、前記通信システムによれば、データを記憶する電気機器から、アドレスを指定して目的データを読み出すことができる。

40

## 【0159】

この出願は、2012年2月28日に出願された日本国特許出願特願2012-041872号を基礎とするものであり、その内容は、本願に含まれるものである。

## 【0160】

なお、発明を実施するための形態の項においてなされた具体的な実施態様又は実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する特許請求事項との範囲内で、種々変更して実施することができるものである。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0161】

50



本発明に係る通信システム、電気機器、及び携帯端末装置は、データを記憶する電気機器から、アドレスを指定して電気機器の外部にデータを読み出す通信システムとして有用である。

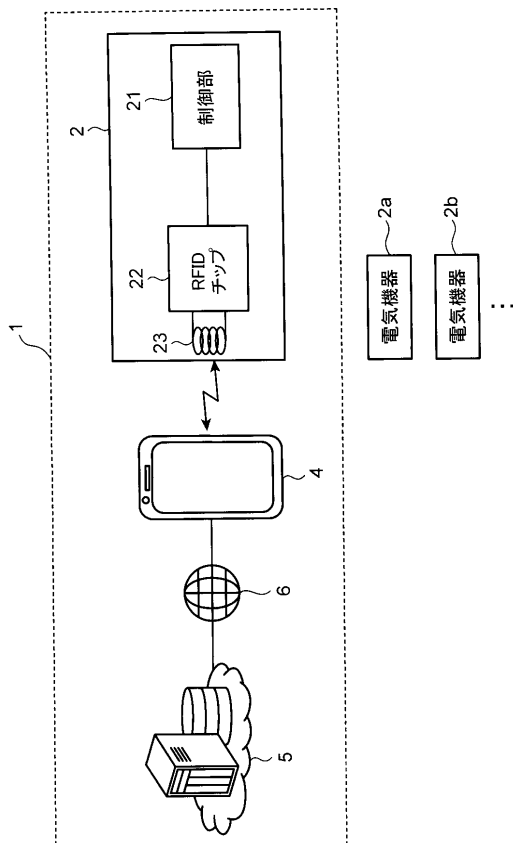
【要約】

携帯端末装置は、複数の電気機器相互間で共通するアドレスである特定アドレスを指定する読出し要求を送信し、電気機器の特定アドレスに配置された固定記憶部から固定データを取得する。固定データには、サーバ装置へ送信するべきデータである目的データが記憶されている設定記憶領域のアドレスを示す設定アドレス情報が含まれている。携帯端末装置の目的データ取得部は、固定データに含まれる設定アドレス情報を取得し、その設定アドレス情報に基づき読出しアドレスを指定して、可変記憶部の読出し要求を行うことによ

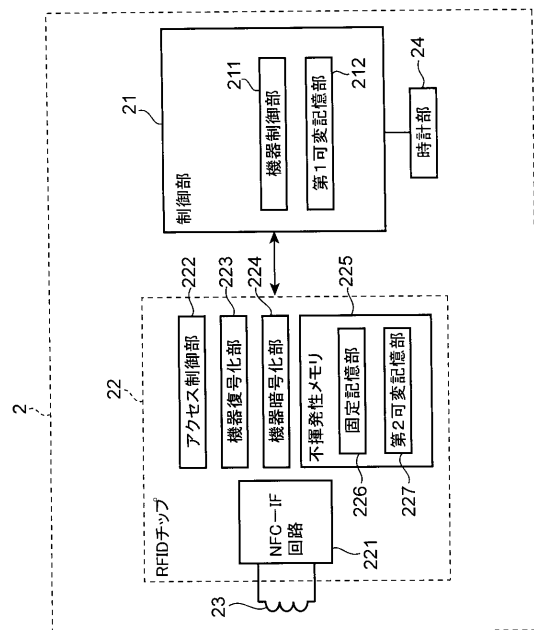
10

【選択図】図6

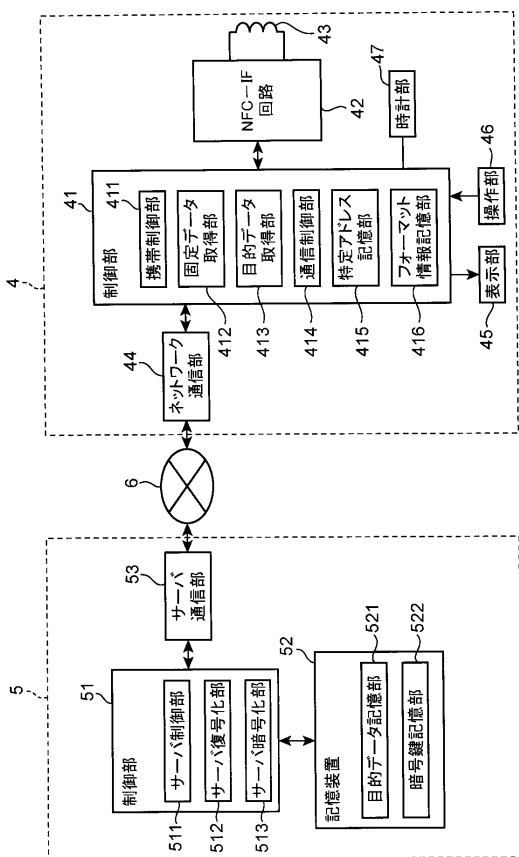
【図1】



【図2】



【図3】



【図4A】

フォーマット情報(フォーマット番号1)	
アドレス	データ内容
Addr1	フォーマット番号(1)
Addr2	鍵番号
Addr3	品番
Addr4	(設定アドレス情報)目的データA開始アドレス、データ量
Addr5	(設定アドレス情報)目的データB開始アドレス、データ量
Addr6	第1可変記憶部アクセス禁止フラグ
Addr7	時刻設定フラグ
Addr8	制御命令書込アドレス

【図4B】

フォーマット情報(フォーマット番号2)	
アドレス	データ内容
Addr1	フォーマット番号(2)
Addr2	鍵番号
Addr3	品番
Addr4	(設定アドレス情報)目的データA開始アドレス、データ量
Addr5	(設定アドレス情報)目的データB開始アドレス、データ量
Addr6	(設定アドレス情報)目的データC開始アドレス、データ量
Addr7	(設定アドレス情報)目的データD開始アドレス、データ量
Addr8	制御命令書込アドレス

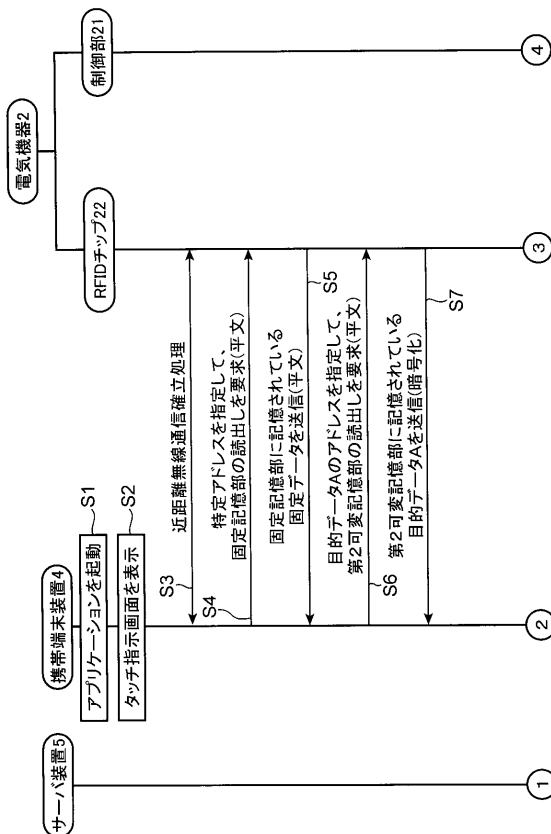
【図5A】

固定データ(フォーマット番号1)		
アドレス	データ内容	チェックサム
Addr1	1	(sum値)
Addr2	2	(sum値)
Addr3	(品番)	(sum値)
Addr4	開始アドレス: Addr10、データ量: 3	(sum値)
Addr5	開始アドレス: Addr11、データ量: 2	(sum値)
Addr6	第1可変記憶部アクセス禁止フラグ: 0	(sum値)
Addr7	時刻設定フラグ: 1	(sum値)
Addr8	制御命令書込アドレス: Addr15	(sum値)

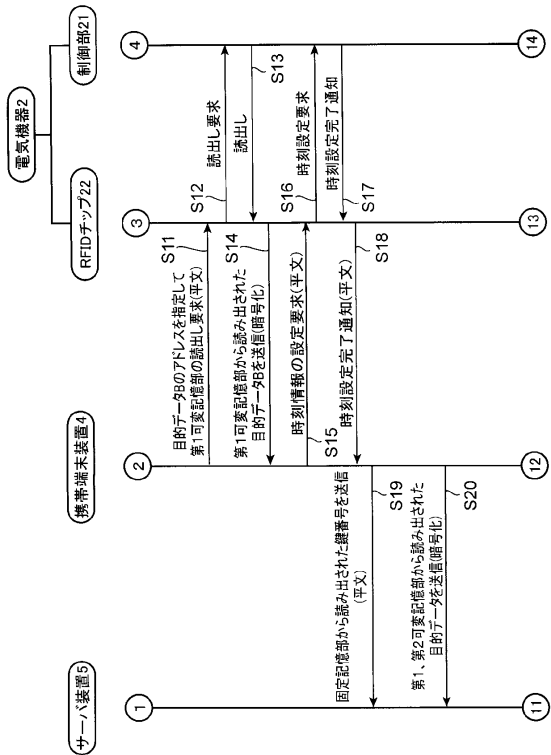
【図5B】

固定データ(フォーマット番号2)		
アドレス	データ内容	チェックサム
Addr1	2	(sum値)
Addr2	3	(sum値)
Addr3	(品番)	(sum値)
Addr4	開始アドレス: Addr10、データ量: 3	(sum値)
Addr5	開始アドレス: Addr11、データ量: 2	(sum値)
Addr6	開始アドレス: Addr12、データ量: 3	(sum値)
Addr7	開始アドレス: Addr13、データ量: 10	(sum値)
Addr8	制御命令書込アドレス: Addr15	(sum値)

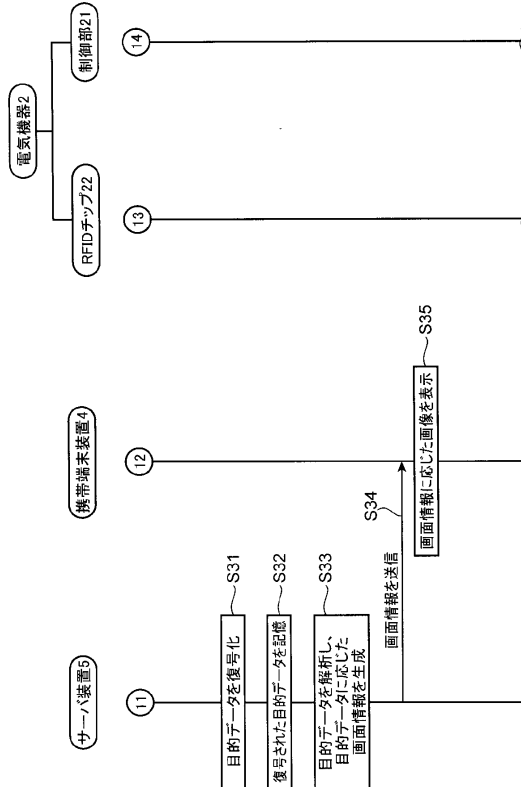
【図6】



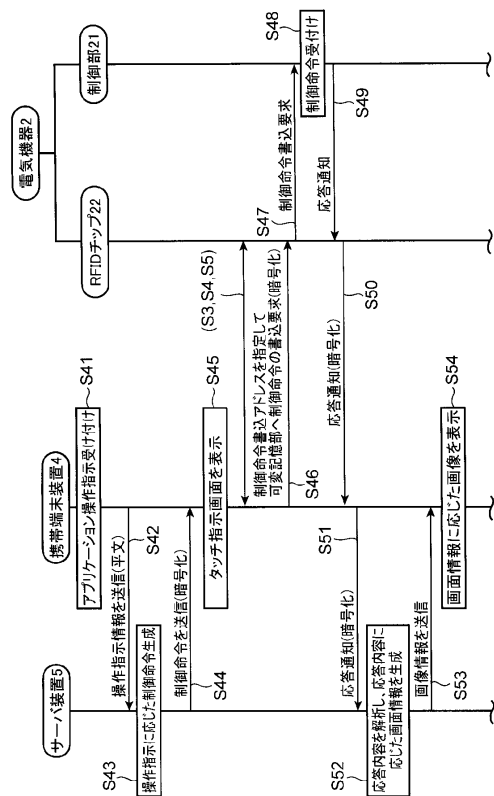
【図7】



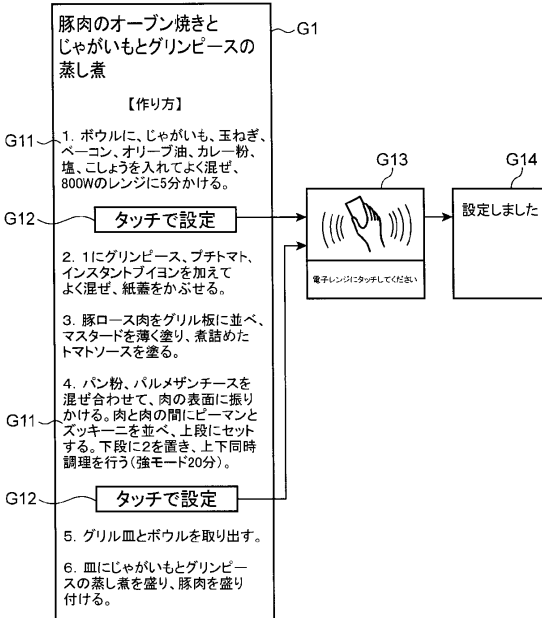
【図8】



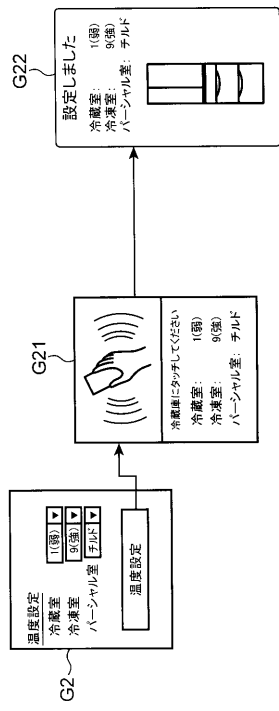
【図9】



【図10】



【 図 1 1 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松本 通弘  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 玉木 宏治

(56)参考文献 特開2010-212774(JP,A)  
特開2005-323070(JP,A)  
特開平5-327920(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04L 12/00-66