

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2015年8月13日(13.08.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/118934 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06F 21/44 (2013.01) G06F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/051296
- (22) 国際出願日: 2015年1月20日(20.01.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2014-019843 2014年2月4日(04.02.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 山田 雄介(YAMADA, Yuhuke), 川村 美鈴(KAWAMURA, Misuzu), 竹内 健(TAKEUCHI, Masaru), 藤原 晶(FUJIWARA, Akira), 橋本 俊和(HASHIMOTO, Toshikazu).
- (74) 代理人: 米津 潔, 外(YONETSU, Kiyoshi et al.); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内 Osaka (JP).

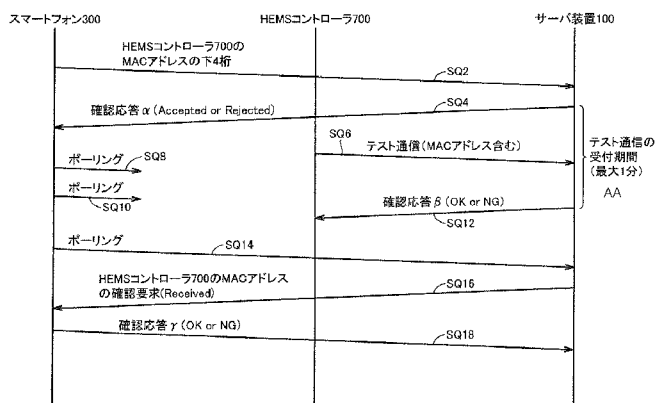
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM AND INFORMATION PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 通信システム、および情報処理方法



100 Server device  
300 Smartphone  
700 HEMS controller  
SQ2 Last 4 digits of MAC address of HEMS controller (700)  
SQ4 Verification response (α) (accepted or rejected)  
SQ6 Test communication (includes MAC address)  
SQ8, SQ10, SQ14 Polling  
SQ12 Verification response (β) (OK or NG)  
SQ16 Verification request for MAC address of HEMS controller (700) (received)  
SQ18 Verification response (γ) (OK or NG)  
AA Test communication reception period (maximum of one minute)

(57) Abstract: A communication system is provided with a server device and a terminal device that is capable of accessing the server device by authentication in which information for identifying a user is used. The terminal device uses a first communication line to transmit first identification information to the server device on the basis of the reception of the input of the first identification information after authentication. The server device receives second identification information that is unique to an electronic device and that is sent from the electronic device using a second communication line, determines whether the first identification information and one part of the second identification information match on the basis of the reception of the first identification information and the second identification information, and associates the electronic device with the information for identifying the user and registers the result on the condition that the first identification information and the one part of the second identification information match.

(57) 要約: サーバ装置と、ユーザを識別するための情報を用いた認証によって前記サーバ装置にアクセス可能となる端末装置とを備えた通信システムであって、前記端末装置は、前記認証の後に第1の識別情報の入力を受け付けたことに基づき、第1の通信回線を用いて前記第1の識別情報を前記サーバ装置に送信し、前記サーバ装置は、電子機器から、第2の通信回線を用いて送られてきた前記電子機器に固有の第2の識別情報を受信し、

前記第1の識別情報と前記第2の識別情報とを受信したことに基づき、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断し、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、前記電子機器を前記ユーザを識別するための情報に関連付けて登録する、通信システム。

WO 2015/118934 A1

## 明 細 書

発明の名称：通信システム、および情報処理方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、通信システム、および情報処理方法に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、ユーザを識別するための情報（識別情報）が正当に入力されたかどうかを判断することが行なわれている。たとえば、特許文献１に開示された“識別情報の確認方法”は、以下のとおりである。

[0003] 利用者端末は、利用者の識別情報を記憶しているサーバ装置へ、利用者の認証情報を送信する。サーバ装置は、利用者端末から送信された認証情報による利用者の認証に成功すると、利用者の識別情報と所定の関係が成立する第１情報（ＨＴＴＰ通信におけるクッキーに相当する情報）を生成して、当該生成された第１情報を利用者端末へ送信する。利用者端末は、利用者に入力を要求する。利用者端末は、入力された識別情報と、サーバ装置の識別名と関連付けて記憶されている第１情報とを、サーバ装置へ送信する。サーバ装置は、利用者端末から送信された識別情報と、第１情報とに、所定の関係が成立していなければ、受信された識別情報は正当に入力されていないと判断する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１２－１０３７３９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、利用者端末としての電子機器が、タッチパネルまたはテンキーといった入力の自由度が高い入力装置と、ＬＣＤ等の表示装置とを有していない場合もある。たとえば、このような電子機器として、家電等への中継器として機能するＨＥＭＳ（Home Energy Management System）コントロー

ラが挙げられる。このような電子機器では、電子機器が特定の利用者によって操作されていることを困難である。

[0006] 本願発明は、上記の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、特定の利用者によって電子機器をサーバ装置に登録することが可能な、通信システム、および情報処理方法を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明のある局面に従うと、通信システムは、サーバ装置と、ユーザを識別するための情報を用いた認証によってサーバ装置にアクセス可能となる端末装置とを備える。端末装置は、認証の後に第1の識別情報の入力を受け付けたことに基づき、第1の通信回線を用いて第1の識別情報をサーバ装置に送信する。サーバ装置は、電子機器から、第2の通信回線を用いて送られてきた電子機器に固有の第2の識別情報を受信する。サーバ装置は、第1の識別情報と第2の識別情報とを受信したことに基づき、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断する。サーバ装置は、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、電子機器をユーザを識別するための情報に関連付けて登録する。

[0008] 好ましくは、サーバ装置は、第2の識別情報または予め定められた規則に基づき第2の識別情報から生成された電子機器に固有の第3の識別情報を、ユーザを識別するための情報に関連付けることにより、電子機器を登録する。

[0009] 好ましくは、サーバ装置は、電子機器以外の1つ以上の他の電子機器と、第2の通信回線を用いて通信可能である。サーバ装置は、端末装置から家電を制御するための指令を受信した場合には、複数の電子機器のうち、ユーザを識別するための情報に関連付けられた第2の識別情報または第3の識別情報により特定される電子機器に対して、指令を送信する。

[0010] 好ましくは、サーバ装置は、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致すると判断された場合、第2の識別情報を端末装置に送信する。端末装置は、第2の識別情報を端末装置のディスプレイに出力する。端末装置は、第

２の識別情報がディスプレイに表示された状態で予め定められた入力を受け付けたことに基づき、予め定められた信号をサーバ装置に送信する。サーバ装置は、予め定められた信号を受信したことを条件に、第２の識別情報または第３の識別情報と、ユーザを識別するための情報とを関連付けて記憶する。

[0011] 好ましくは、サーバ装置は、第１の識別情報を受け付けてから予め定められた時間が経過するまでの第１の期間において第２の識別情報を受信したことを条件に、第１の識別情報が第２の識別情報の一部と一致するか否かを判断する。

[0012] 本発明の他の局面に従うと、情報処理方法は、サーバ装置と、ユーザを識別するための情報を用いた認証によってサーバ装置にアクセス可能となる端末装置とを備えた通信システムにおいて実行される。情報処理方法は、端末装置が、認証の後に第１の識別情報の入力を受け付けたことに基づき、第１の通信回線を用いて、第１の識別情報をサーバ装置に送信するステップと、サーバ装置が、電子機器から、第２の通信回線を用いて送られてきた電子機器に固有の第２の識別情報を受信するステップと、サーバ装置が、第１の識別情報と第２の識別情報とを受信したことに基づき、第１の識別情報が第２の識別情報の一部と一致するか否かを判断するステップと、サーバ装置が、第１の識別情報が第２の識別情報の一部と一致したことを条件に、電子機器をユーザを識別するための情報に関連付けて登録するステップとを備える。

### 発明の効果

[0013] 本発明によれば、特定の利用者によって電子機器をサーバ装置に登録することが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図１]通信システム１の概略構成を説明するための図である。

[図２]ＨＥＭＳコントローラ７００の外観を表した図である。

[図３]通信システム１における処理の流れを表した図である。

[図４]スマートフォン３００における処理の流れを説明するためのフローチャ

ートである。

[図5] HEMSコントローラ700の処理の流れを説明するためのフローチャートである。

[図6] 図3のシーケンスSQ4において確認応答 $\alpha$ を送信するために行われる排他処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

[図7] 図3のシーケンスSQ12において確認応答 $\beta$ を送信するために行われる処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

[図8] サーバ装置100が記憶しているデータベース113の概略構成を説明するための図である。

[図9] スマートフォン300のユーザインターフェイスを説明するための図である。

[図10] スマートフォン300のユーザインターフェイスを説明するための図である。

[図11] サーバ装置100の機能的構成を説明するための機能ブロック図である。

[図12] サーバ装置100のハードウェア構成の典型例を表した図である。

[図13] HEMSコントローラ700のブロック図である。

[図14] スマートフォン300のハードウェア構成を表した図である。

[図15] サーバ装置100が定期的に行う処理の流れを説明するためのフローチャートである。

[図16] サーバ装置100がスマートフォン300から確認応答 $\gamma$ を受信したときに実行する処理の流れを説明するためのフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照しつつ、本発明の各実施の形態に係る通信システムについて説明する。また、以下の説明では、同一の部材には同一の参照符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

[0016] < A. 通信システムの概要 >

(a 1. 全体構成)

図1は、通信システム1の概略構成を説明するための図である。図1を参照して、通信システム1は、サーバ装置100と、複数のスマートフォン300、300Aと、複数の基地局装置400、400Aと、複数のMME (Mobility Management Entity) 500、500Aと、複数のブロードバンドルータ600、600Aと、複数のHEMSコントローラ700、700Aと、複数のノード950、950A、960、960A、970、970Aとを備える。

[0017] 「ノード」とは、IPアドレスを持つ通信機器 (IP対応機器) である。一般的には、ノードは、パソコン、プリンタ、NAS (ネットワークストレージ)、タブレット端末、AV (Audio Visual) 機器、白物家電などが挙げられる。複数のノード950、950A、960、960A、970、970Aのうちいくつかまたは全部が、「ECHONET Lite ノード」である。本実施の形態では、複数のノード950、950A、960、960A、970、970Aの全てがECHONET Lite ノードであるとする。

なお、図1では、ノード950、950Aが冷蔵庫、ノード960、960Aがエアコンディショナ、ノード970、970Aが照明器具である場合を示している。

[0018] 建屋10には、スマートフォン300と、MME 500と、ブロードバンドルータ600と、HEMSコントローラ700と、複数のノード950、960、970とが配置されている。また、建屋20には、スマートフォン300Aと、MME 500Aと、ブロードバンドルータ600Aと、HEMSコントローラ700Aと、複数のノード950A、960A、970Aとが配置されている。なお、本実施の形態では、説明を簡略化するために2つの建屋10、20のみを示しているが、これに限定されるものではない。つまり、2つ以上の建屋の各々にHEMSコントローラが備えられている構成であれば、特に限定されない。

[0019] ブロードバンドルータ 600 は有線 LAN を少なくとも備え、HEMS コントローラ 700 は、有線 LAN によりブロードバンドルータ 600 に接続されている。望ましくは、ブロードバンドルータ 600 は無線 LAN を備え、複数のノード 950, 960, 970 は無線 LAN によりブロードバンドルータ 600 に接続されている。あるいは、有線 LAN で接続されていてもよい。HEMS コントローラ 700 は、ブロードバンドルータ 600 にぶら下がっているサブネットに存在する ECHONET Lite ノードを発見してノードリストを最新状態に維持・管理する。HEMS コントローラ 700 は、複数のノード 950, 960, 970 との間で相互に通信できる。

[0020] 同様に、HEMS コントローラ 700A は、有線 LAN によりブロードバンドルータ 600A に接続されている。望ましくは、ブロードバンドルータ 600A は無線 LAN を備え、複数のノード 950A, 960A, 970A は無線 LAN によりブロードバンドルータ 600A に接続されている。あるいは、有線 LAN で接続されていてもよい。HEMS コントローラ 700A は、ブロードバンドルータ 600A にぶら下がっているサブネットに存在する ECHONET Lite ノードを発見してノードリストを最新状態に維持・管理する。HEMS コントローラ 700A は、複数のノード 950A, 960A, 970A との間で相互に通信できる。

[0021] ブロードバンドルータ 600, 600A は、インターネットに接続されている。

スマートフォン 300, 300A は、3G (Generation) 回線または LTE (Long Term Evolution) 回線等を用いて、インターネット 90 に接続可能である。スマートフォン 300 は、建屋 10 に位置する場合には、基地局装置 400 および MME 500 を介して、インターネット 90 に接続される。また、スマートフォン 300A は、建屋 20 に位置する場合には、基地局装置 400A および MME 500A を介して、インターネット 90 に接続される。スマートフォン 300, 300A は (モバイル機器であるため) それぞれ建屋 10、建屋 20 の中にあるとは限らない。外出先から接続されること

もありえる。

[0022] 以上のように、H E M Sコントローラ700とスマートフォン300とは、互いに異なる通信回線により、サーバ装置100と通信する。同様に、H E M Sコントローラ700 Aとスマートフォン300 Aとは、互いに異なる通信回線により、サーバ装置100と通信する。H E M Sコントローラ700とスマートフォン300とは直接通信しないし、しなくてよい。

[0023] 以下では、説明の便宜上、特に、H E M Sコントローラ700と、スマートフォン300と、サーバ装置100とに着目した説明を行なう。特に、以下では、スマートフォン300のユーザによって、H E M Sコントローラ700をサーバ装置100に登録する場合について説明する。より詳しくは、H E M Sコントローラ700の利用を開始するユーザが、スマートフォン300を用いて、H E M Sコントローラ700をサーバ装置100に登録する場合について説明する。

[0024] (a 2. H E M Sコントローラ700の外観)

図2は、H E M Sコントローラ700の外観を表した図である。図2 (A) は、H E M Sコントローラ700の斜視図である。図2 (B) は、H E M Sコントローラ700の側面図である。図2 (C) は、H E M Sコントローラ700の他の側面の要部拡大図である。図2 (D) は、H E M Sコントローラ700の裏面図である。

[0025] 図2 (A) を参照して、H E M Sコントローラ700は、発光素子1103と、アンテナ1107とを備える。発光素子1103は、H E M Sコントローラ700の動作状態等を表示するための3つのL E D (Light Emitting Diode) 1103 a, 1103 b, 1103 cにより構成される。

[0026] L E D 1103 aは、H E M Sコントローラ700の電源がオンおよびオフのいずれかの状態を示すための発光素子(電源L E D)である。また、L E D 1103 aは、サーバ装置100との通信状況を示すL E D 1103 bは、ブロードバンドルータ600との通信状態を表示するための発光素子(ルータL E D)である。L E D 1103 cは本発明には関係ないので説明を

省略する。

[0027] 図2(B)を参照して、HEMSコントローラ700は、発光素子1103が設けられた表面とは反対側の表面に、プッシュボタン1108をさらに備える。プッシュボタン1108を5秒以上長押しすることにより、HEMSコントローラ700は、サーバ装置100との通信を開始する。

[0028] 図2(D)を参照して、HEMSコントローラ700の裏面には、HEMSコントローラ700のMACアドレス1191が記載(印字)されている。なお、以下では、HEMSコントローラ700のMACアドレスが、“00:12:0E:EF:24:AF”である場合を例に挙げて説明する。

[0029] なお、HEMSコントローラ700AもHEMSコントローラ700と同様の構成を有するため、ここでは説明を繰り返さない。ただし、HEMSコントローラ700Aの裏面には、HEMSコントローラ700のMACアドレスと異なるMACアドレスが記載されている。

[0030] なお、本発明の実施例では、以下の(i)～(iii)の全ての条件を満たす識別情報の一例として、MACアドレスを使用している。

(i) HEMSコントローラを一意に識別できる番号である。

(ii) 裏面などに当該番号のラベルが貼付されている。

(iii) ソフトウェアから取得可能である(不揮発性メモリに記録されている)。

[0031] 上記の3つの条件(i)～(iii)を全て満たすものであれば識別情報は、MACアドレスに限らず、他のものであってもよい。

[0032] <B. 通信システムにおける情報処理>

(b1. 通信システム1における処理の流れ)

図3は、通信システム1における処理の流れを表した図である。具体的には、図3は、スマートフォン300とHEMSコントローラ700とサーバ装置100との間におけるデータ処理の流れを表したシーケンスチャートである。なお、以下では、ユーザを識別するための情報(以下、「ユーザID」と称する)と事前に設定されたパスワードとを用いた認証によって、スマ

ートフォン300がサーバ装置100にアクセス可能（つまり、ログイン状態）となっているものとして説明する。また、スマートフォン300のユーザは、HEMSコントローラ700の裏面に記載されたMACアドレス（図2（D）参照）を確認視認できるものとする。

[0033] 図3を参照して、スマートフォン300は、HEMSコントローラ700のMACアドレスの下4桁の文字列（16進数表記における数字および英文字の並び）のユーザ入力を受付ける。シーケンスSQ2において、入力された文字列（下4桁の文字列）をサーバ装置100に送信する。例えば、HEMSコントローラ700のMACアドレスが“00:12:0E:EF:24:AF”であるとする、スマートフォン300は、下4桁の文字列として“24AF”をサーバ装置100に送信する。

[0034] シーケンスSQ4において、サーバ装置100は、確認応答 $\alpha$ をスマートフォン300に送信する。具体的には、サーバ装置100は、スマートフォン300から受信した下4桁の文字列と同じ文字列のテスト通信を受付しているかどうかを確認する。

[0035] 同じ文字列のテスト通信を受付していなければ確認応答 $\alpha$ として“Accepted”をスマートフォン300に通知する。同じ文字列のテスト通信をすでに受付していれば確認応答 $\alpha$ として“Rejected”をスマートフォン300に通知する。サーバ装置100は、下4桁の文字列で排他制御を行なう。つまり、同じ文字列のテスト通信の受付は同時に2つ以上行わないようにする。

[0036] 例えば、別のユーザが操作しているスマートフォン300A（図1）が、たまたまスマートフォン300のMACアドレスと下4桁が一致して（“24AF”）、かつ、サーバ装置100がスマートフォン300Aから文字列“24AF”を受信していた場合、スマートフォン300への確認応答 $\alpha$ としては“Rejected”を通知する。“Rejected”が通知されたときは、SQ6以降は実施されない。

[0037] サーバ装置100の排他制御については、文字列ごと（または文字列を数

値に変換してから)にミューテックスを用意すればよい。キーを文字列(または数値)に、値をミューテックスにしたハッシュテーブルを用意する。文字列(または数値)をキーしてハッシュテーブルを検索して、それに対応する値が存在するかを調べる。

[0038] サーバ装置100は、確認応答 $\alpha$ として“Accepted”を通知すると、テスト通信の受付期間に移行する。テスト通信の受付期間は、最大1分間とする。なお、サーバ装置100は、後述するシーケンスSQ12による処理を行なった場合には、テスト通信の受付期間を即座に終了する。

[0039] 次に、ユーザはHEMSコントローラ700のプッシュボタン1108を操作してテスト通信を開始させる。具体的には、HEMSコントローラ700は、HEMSコントローラ700のMACアドレスを本文に含むデータをサーバ装置100に送信する。なお、HEMSコントローラ700には、サーバ装置100への接続先アドレスが予め記憶されている。

[0040] シーケンスSQ12において、サーバ装置100は、テスト通信に対して確認応答 $\beta$ をHEMSコントローラ700に送信する。

[0041] 具体的には、サーバ装置100は、テスト通信によりHEMSコントローラ700から受信したMACアドレスの下4桁を見て、その下4桁に合致するテスト通信の受付期間があるかどうかを判断する。合致するものがあれば、サーバ装置100は確認応答 $\beta$ として“OK”をHEMSコントローラ700に通知する。合致するものがなければ、サーバ装置100は確認応答 $\beta$ として“NG”をHEMSコントローラ700に通知する。確認応答 $\beta$ として“NG”を返した場合、SQ16以降は実施されない。

[0042] シーケンスSQ8, SQ10, SQ14に示すように、スマートフォン300は、確認応答 $\alpha$ をサーバ装置100から受信したことに基づき、サーバ装置100に対してポーリングを定期的に行う。サーバ装置100は、確認応答 $\beta$ として“OK”を通知すると、シーケンスSQ16において、スマートフォン300に対して、HEMSコントローラ700のMACアドレス全桁の確認要求を送る(“Received”)。具体的には、サーバ装

置１００は、ＨＥＭＳコントローラ７００が正しいか否かの確認を、スマートフォン３００のユーザに求める。

[0043] シーケンスＳＱ１８において、スマートフォン３００は、ユーザからＭＡＣアドレスが正しいか否かについての確認応答γをサーバ装置１００に送信する。ユーザがＭＡＣアドレスを正しいと判断すれば、スマートフォン３００は、確認応答γとして“ＯＫ”をサーバ装置１００に通知する。ユーザがＭＡＣアドレスを誤っていると判断すれば、スマートフォン３００は、確認応答γとして“ＮＧ”をサーバ装置１００に通知する。

[0044] サーバ装置１００は、確認応答γとして“ＯＫ”の通知を受けると、ＨＥＭＳコントローラ７００を、スマートフォン３００のユーザのユーザＩＤ（つまり、認証に用いたユーザＩＤ）と関連付けて、サーバ装置１００に登録する。

[0045] サーバ装置１００は、確認応答γとして“ＮＧ”の通知を受けると、ＨＥＭＳコントローラ７００とユーザＩＤとを関連づけて登録しない。

[0046] 以上のような一連の処理により、特定の利用者（スマートフォン３００のユーザ）によってＨＥＭＳコントローラ７００をサーバ装置１００に登録することが可能となる。以下、スマートフォン３００、ＨＥＭＳコントローラ７００、およびサーバ装置１００の処理の流れを、図４～図７に基づいて個別に説明する。

[0047] （ｂ２．スマートフォン３００における処理の流れ）

図４は、スマートフォン３００における処理の流れを説明するためのフローチャートである。スマートフォン３００の処理は、スマートフォン３００上に搭載されている一般的なブラウザで実現してもよいし、専用のアプリケーションとして実現してもよい。望ましくは、前者の形態で実現しておき、サーバ装置１００におけるコンテンツ１１１をブラウザで表示するものとする。

[0048] なお、前者の場合、スマートフォン３００のユーザは、ＨＥＭＳコントローラ７００の取扱説明書などに記載されているサーバ装置１００のアドレス

(URL : Uniform Resource Locator) をブラウザのURL入力部に入力する。あるいは、取扱説明書などにQRコード（登録商標）が印字されていて、それをスキャンすることによりサーバ装置100のアドレスを入力する。図4のフローチャートの各ステップは、スマートフォン300とサーバ装置100との連携で実現する。

[0049] 図4を参照して、ステップS2において、スマートフォン300は、スマートフォン300のユーザによる、ユーザIDおよびパスワードを用いた操作により、サーバ装置100にログインする。

[0050] スマートフォン300は、トップ画面のメニューより選択して、「HEMSコントローラの登録」を選択する。ステップS4において、スマートフォン300は、HEMSコントローラ700のMACアドレスの下4桁の入力を受け付ける。ステップS6において、スマートフォン300は、受け付けた下4桁の文字列をサーバ装置100に送信する。ステップS8において、スマートフォン300は、サーバ装置100から確認応答 $\alpha$ として、“Accepted”を受信したか否かを判断する。

[0051] スマートフォン300は、“Accepted”を受信したと判断された場合（ステップS8においてYES）、ステップS10においてポーリングを開始する。スマートフォン300は、“Accepted”を受信していないと判断された場合（ステップS8においてNO）、ステップS22において確認応答として“Rejected”を受信したか否かを判断する。スマートフォン300は、“Rejected”を受信したと判断された場合（ステップS22においてYES）、エラー表示の画面（図9（D）の画面3194）を表示する。スマートフォン300は、“Rejected”を受信していないと判断された場合（ステップS22においてNO）、処理をステップS8に進める。

[0052] ステップS12において、スマートフォン300は、HEMSコントローラ700のMACアドレスの確認要求をサーバ装置100から受信する。ステップS14において、スマートフォン300は、ポーリングを終了する。

ステップS 16において、スマートフォン300は、確認ボタン（図10（A）の確認ボタン395）および取消ボタン（図10（A）の取消ボタン396）を表示する。ステップS 18において、スマートフォン300は、確認ボタンが選択されたか否かを判断する。スマートフォン300は、確認ボタンが選択されたと判断された場合（ステップS 18においてYES）、ステップS 20において、確認応答 $\gamma$ として“OK”をサーバ装置100に送信する。スマートフォン300は、確認ボタンが選択されていないと判断された場合（ステップS 18においてNO）、ステップS 24において、取消ボタンが選択されたか否かを判断する。

[0053] スマートフォン300は、取消ボタンが選択されたと判断された場合（ステップS 24においてYES）、ステップS 26において、確認応答 $\gamma$ として“NG”をサーバ装置100に送信する。スマートフォン300は、取消ボタンが選択されていないと判断した場合（ステップS 24においてNO）、処理をステップS 18に進める。

[0054] （b3. HEMSコントローラ700における処理の流れ）

図5は、HEMSコントローラ700の処理の流れを説明するためのフローチャートである。図5を参照して、ステップS 102において、HEMSコントローラ700は、HEMSコントローラ700のプッシュボタン1108が5秒以上押されたか否かを判断する。HEMSコントローラ700は、プッシュボタン1108が5秒以上押されたと判断すれば、ステップS 103において、第1の態様で発光素子1103を発光させる。第0の態様としては、たとえば、LED1103aを普通点滅（たとえば、500msの間隔でオンとオフとを繰り返す）態様が挙げられる。

[0055] ステップS 104において、HEMSコントローラ700は、HEMSコントローラ700のMACアドレスをサーバ装置100に送信する（テスト通信）。

[0056] ステップS 106において、HEMSコントローラ700は、確認応答 $\beta$ を受信する。ステップS 108において、HEMSコントローラ700は、

確認応答 $\beta$ が“OK”であるか否かを判断する。H E M Sコントローラ700は、“OK”であると判断した場合（ステップS108においてYES）、ステップS110において、第2の態様で発光素子1103を発光させる。H E M Sコントローラ700は、“OK”でないと判断した場合（ステップS108においてNO）、ステップS112において、第3の態様で発光素子を発光させる。

[0057] H E M Sコントローラ700は、“OK”であると判断した場合、サーバ装置100からボックスIDを受信するので、受信した当該ボックスIDを不揮発性メモリに書込みする。

[0058] 第1の態様としては、たとえば、LED1103aを5秒間点灯（連続点灯）させた後、LED1103aを2秒間消灯させる態様が挙げられる。第2の態様としては、LED1103aを5秒間高速点滅（たとえば、250msの間隔でオンとオフとを繰り返す）させた後、LED1103aを2秒間消灯させる態様が挙げられる。なお、第1の態様および第2の態様のいずれの場合にも、上記2秒間の消灯の後、LED1103aを連続点灯させ続ける。

[0059] なお、サーバ装置100は、H E M Sコントローラ700がステップS104において送信したMACアドレスをテスト通信の受付期間内に受信できなかった場合には、確認応答 $\beta$ として“NG”をH E M Sコントローラ700に通知する。

[0060] （b4. サーバ装置100における処理の流れ）

図6は、図3のシーケンスSQ4において確認応答 $\alpha$ を送信するために行われる排他処理の詳細を説明するためのフローチャートである。図6を参照して、ステップS501において、サーバ装置100は、ユーザIDおよびパスワードをスマートフォン300から受信し、スマートフォン300をログイン状態とする。

[0061] ステップS502において、サーバ装置100は、スマートフォン300から4桁の文字列（=K1）を受信する（図3のシーケンスSQ2に対応）

。ステップS504において、サーバ装置100は、受信した4桁の文字列（＝K1）をキーにして予め記憶しておいたハッシュテーブルAから値（ミューテックス）を取得する。なお、ハッシュテーブルAは、「（キー，値）＝（文字列，ミューテックス）」の関係で示されるデータを複数含んで構成される。

[0062] ステップS506において、サーバ装置100は、キー（K1）に対応した値がハッシュテーブルAに存在するか否かを判断する。サーバ装置100は、存在しないと判断した場合（ステップS506においてYES）、ステップS512において、まず、ミューテックスを新規作成（＝V1）する。次いで、サーバ装置100は、当該新規作成されたミューテックスの初期値はアンロック状態とする。さらに、サーバ装置100は、ハッシュテーブルAに新しいデータ“（キー，値）＝（K1，V1）”を追加し、処理をステップS508に進める。サーバ装置100は、存在すると判断した場合（ステップS506においてNO）、ステップS508において、値（ミューテックス）（＝V1）がロック中か否かを判断する。

[0063] サーバ装置100は、ロック中であると判断した場合（ステップS508においてYES）、ステップS510において、確認応答 $\alpha$ として“Rejected”をスマートフォン300に返す（図3のシーケンスSQ4）。サーバ装置100は、ロック中でないと判断した場合（ステップS508においてNO）、ステップS514において、まず、ミューテックス（＝V1）をロックする。さらに、サーバ装置100は、ロックしたときの時刻もハッシュテーブルAの値に含めて記憶する。ステップS516において、サーバ装置100は、確認応答 $\alpha$ として“Accepted”をサーバ装置100に返す（図3のシーケンスSQ4）。

[0064] 図7は、図3のシーケンスSQ12において確認応答 $\beta$ を送信するために行われる処理の詳細を説明するためのフローチャートである。つまり、図7は、シーケンスSQ6においてHEMSコントローラ700からテスト通信を受信したときにサーバ装置100で実行される処理の流れを説明するため

のフローチャートである。

- [0065] 図7を参照して、ステップS602において、サーバ装置100は、HEMSコントローラ700からMACアドレス(=M1)を受信する(図3のシーケンスSQ6に対応)。さらに、サーバ装置100は、MACアドレスの下4桁の文字列(=K1)を生成する。ステップS604において、サーバ装置100は、4桁の文字列(=K1)をキーにして、ハッシュテーブルAから値(ミューテックス)を取得する。
- [0066] ステップS606において、サーバ装置100は、キー(=K1)に対応した値がハッシュテーブルAに存在するか否かを判断する。サーバ装置100は、存在しないと判断した場合(ステップS606においてYES)、ステップS618において、確認応答 $\beta$ として“NG”をHEMSコントローラ700に返す(図3のシーケンスSQ12)。サーバ装置100は、存在すると判断された場合(ステップS606においてNO)、ステップS608において、値(ミューテックス)(=V1)がロック中か否かを判断する。
- [0067] サーバ装置100は、ロック中でないと判断した場合(ステップS608においてNO)、処理をステップS618に進める。サーバ装置100は、ロック中であると判断した場合(ステップS608においてYES)、ステップS610において、確認応答 $\beta$ として“OK”をHEMSコントローラ700に返す(図3のシーケンスSQ12)。また、HEMSコントローラ700に“OK”を返すと同時に、ボックスIDを生成して送信する。
- [0068] ステップS612において、サーバ装置100は、テスト通信を受信したことをハッシュテーブルAに追記する。ステップS614において、サーバ装置100は、以降、スマートフォン300から下4桁の文字列を引数にポーリングがあったとき、スマートフォン300に対して“Received”を返す。また、スマートフォン300に“Received”へ返すと同時に、HEMSコントローラのMACアドレスの全桁を送信する。なお、当該ポーリングは、たとえば5秒間隔で行なわれる。ステップS616におい

て、サーバ装置１００は、スマートフォン３００に対して“Received”を返した後に、ミュートックス（＝V１）をアンロックする。さらに、サーバ装置１００は、ロックしたときの時刻をハッシュテーブルAから消去する。

[0069] 図１５は、サーバ装置１００が定期的に行う処理（ルーチン）の流れを説明するためのフローチャートである。サーバ装置１００は、たとえば１００ms毎に当該処理を実行する。図１５を参照して、ステップS702において、サーバ装置１００は、ハッシュテーブルAから、当該ハッシュテーブルAに含まれる全てのデータ“(キー, 値)”を読み出して、列挙する。その後、サーバ装置１００は、ステップS704, S706, S708, S710の処理を繰り返す。

[0070] ステップS704において、サーバ装置１００は、列挙した複数のデータにおいて、次のデータ“(キー, 値) = (K1, V1)”が存在するか否かを判断する。

[0071] サーバ装置１００は、あると判断された場合（ステップS704においてYES）、ステップS706において、ロックしたときの時刻から１分以上経過したか否かを判断する。サーバ装置１００は、ないと判断された場合（ステップS704においてNO）、処理（１回のルーチン）を終了する。

[0072] サーバ装置１００は、１分以上経過していないと判断された場合（ステップS706においてNO）、処理をステップS704に戻る。サーバ装置１００は、１分以上経過したと判断された場合（ステップS706においてNO）、ステップS708において、タイムアウトしたことをハッシュテーブルAの値に追記する。ステップS710において、サーバ装置１００は、以降、スマートフォン３００から下４桁の文字列を引数にポーリングがあったときに、スマートフォン３００に対して、“Timeout”を返す。なお、サーバ装置１００は、HEMSコントローラ700からテスト通信を受信していない、かつ、１分を経過していなければ、スマートフォン３００に対して“Waiting”を返す。

[0073] ステップS 7 1 2において、サーバ装置1 0 0は、スマートフォン3 0 0に対して“T i m e o u t”を返した後に、ミュートックス(=V 1)をアンロックする。さらに、サーバ装置1 0 0は、ロックしたときの時刻をハッシュテーブルAから消去する。

[0074] 図1 6は、サーバ装置1 0 0がスマートフォン3 0 0から確認応答γを受信したときの流れを説明するためのフローチャートである。サーバ装置1 0 0は、ステップS 8 0 4において、スマートフォン3 0 0からMACアドレス全桁を引数にして確認応答γを受信する。サーバ装置1 0 0は、“OK”を受信していないと判断された(ステップS 8 0 4においてNO)場合、一連の処理を終了する。サーバ装置1 0 0は、“OK”を受信していると判断された場合(ステップS 8 0 4においてYES)場合、ステップ8 0 6にてMACアドレス全桁で指定されるHEMSコントローラをユーザIDを関連付けて登録する。

[0075] (b 5. データベース)

図8は、サーバ装置1 0 0が記憶しているデータベース1 1 3の概略構成を説明するための図である。データベース1 1 3は、HEMSコントローラ7 0 0をサーバ装置1 0 0に登録するためのデータベースである。サーバ装置1 0 0は、データベース1 1 3を用いてHEMSコントローラを管理する。

[0076] 図8を参照して、データベース1 1 3は、MACアドレスと、ボックスIDと、ユーザIDとを関連付けて記憶している。なお、サーバ装置1 0 0は、上述したように、当該HEMSコントローラのMACアドレスをテスト通信により取得する(図3のシーケンスSQ 6)。

[0077] サーバ装置1 0 0は、HEMSコントローラ7 0 0に関しては、MACアドレス“0 0 1 2 0 E E F 2 4 A F”と、ボックスIDと、サーバ装置1 0 0へのログインに用いたユーザID“9 a 5 4 m 8 7 p 2 3”とを関連付けて記憶する。

[0078] (b 6. スマートフォン3 0 0のユーザインターフェイス)

図9および図10は、スマートフォン300のユーザインターフェイスを説明するための図である。

[0079] 図9(A)は、「HEMSコントローラの登録」というメニューをユーザが選択した場合にタッチスクリーン319に表示される画面3191を表した図である。画面3191は、メニューに戻るための入力を受け付けるボタン390と、次の処理に進むための入力を受け付けるボタン391とを含む。

[0080] ユーザが、ボタン391を選択すると、スマートフォン300は、タッチスクリーン319に表示される画面を、図9(A)の画面3191から図9(B)に示す画面3192に遷移させる。ただし、図9(B)は、入力ボックス392にユーザが4桁の文字列“24AF”を既に入力した後の画面3192を表している。つまり、図9(A)の画面3191から図9(B)に示す画面3192への遷移直後には、入力ボックス381には4桁の文字列は入力されていない。

[0081] スマートフォン300は、入力ボックス392をアクティブな状態にすると、ソフトウェアキーボードをさらに表示する。ユーザは、当該ソフトウェアキーボードを用いて4桁の文字列を入力ボックス392に入力できる。ユーザが、画面3192において送信ボタン393を選択すると、スマートフォン300は、入力された4桁の文字列をサーバ装置100に送信する。スマートフォン300は、入力された4桁の文字列をサーバ装置100に送信した後、画面を図9(B)の画面3192から、図9(C)の画面3193または図9(D)の画面3194に遷移させる。具体的には、スマートフォン300は、確認応答 $\alpha$ として“Accepted”を受信すると、図9(C)の画面3193に遷移する。スマートフォン300は、確認応答 $\alpha$ として“Rejected”を受信すると、図9(D)の画面3194に遷移する。

[0082] スマートフォン300は、確認応答 $\alpha$ として“Accepted”を受信すると、上述したように、サーバ装置100へポーリングを開始する。サー

バ装置100は、ポーリングの応答として、Waiting 応答、Received 応答、Timeout 応答、のいずれかを返す。スマートフォン300は、HEMSコントローラのMACアドレスの確認要求をサーバ装置100から受信していない、かつ、1分経過していない間は（Waiting 応答）、図9（C）の画面3193を表示する（ポーリングを継続する）。

[0083] スマートフォン300は、HEMSコントローラのMACアドレスの確認要求をサーバ装置100から受信する（Received 応答）と、タッチスクリーン319に表示される画面を、図9（C）の画面3193から図10（A）に示す画面3195に遷移させる。スマートフォン300は、確認応答 $\alpha$ として“Accepted”を受信した後、1分経過しても、HEMSコントローラのMACアドレスの確認要求をサーバ装置100から受信できない場合（Timeout 応答）、図9（C）の画面3193から図10（B）に示す画面3196に遷移させる。

[0084] なお、図9（D）の画面3194がタッチスクリーン319に表示されている状態で、ユーザが登録処置をやり直すためのボタン394を選択すると、スマートフォン300は、画面を図9（D）の画面3194から図9（A）の画面3191に遷移させる。

[0085] 図10（A）は、サーバ装置100からHEMSコントローラ700のMACアドレスの確認要求（図3のシーケンスSQ16）を受け付けたことに基づき表示される画面を表した図である。

[0086] 図10（A）を参照して、スマートフォン300は、タッチスクリーン319に、コメントと、確認ボタン395と、取消ボタン396とを表示する。これにより、スマートフォン300は、画面3195に表示されたコメントに含まれるMACアドレスが、HEMSコントローラ700の裏面のMACアドレスと一致しているか否かを、ユーザに確認させることができる。

[0087] 当該MACアドレス同士が一致していることに基づいて確認ボタン395がユーザによって選択された場合、スマートフォン300は、サーバ装置100に確認応答 $\gamma$ として“OK”を通知するとともに、画面を図10（A）

の画面3195から図10(C)の画面3197に遷移する。この場合には、サーバ装置100は、HEMSコントローラ700をユーザIDに対応付けて登録する。詳しくは、データベース113に示したように、No. 2で示したように、HEMSコントローラ700のMACアドレスと、ボックスIDと、ユーザIDとを関連付けて登録する。

[0088] 上記MACアドレス同士が一致していないことに基づき取消ボタン396がユーザによって選択された場合、スマートフォン300は、サーバ装置100に確認応答γとして“NG”を通知するとともに、画面を図10(A)の画面3195から図10(D)の画面3198に遷移する。この場合には、サーバ装置100は、HEMSコントローラ700をユーザIDに対応付けて登録することは行なわない。

[0089] なお、図10(B)の画面3196がタッチスクリーン319に表示されている状態で、ユーザが登録処置をやり直すためのボタン397を選択すると、スマートフォン300は、画面を図10(B)の画面3196から図9(A)の画面3191に遷移させる。また、図10(D)の画面3198がタッチスクリーン319に表示されている状態で、ユーザが登録処置をやり直すためのボタン399を選択すると、スマートフォン300は、画面を図10(D)の画面3196から図9(A)の画面3191に遷移させる。さらに、図10(C)の画面3197がタッチスクリーン319に表示されている状態で、ユーザがメニューに戻るためのボタン398を選択すると、スマートフォン300は、画面を図10(C)の画面3197から図示しないメニュー画面に遷移させる。

[0090] ユーザは、図9および図10に各画面に沿って登録の手順を実施することにより、サーバ装置100上においてスマートフォン300とHEMSコントローラ700との登録を、確実に成功させることができる。

[0091] 上述したように、まずサーバ装置100側はMACアドレス下位4桁で排他制御を実行するステップを設けた。サーバ装置100側はMACアドレス下位4桁がすでに他の利用者によって受け付けられていれば” R e j e c t e

d”を返してしばらく待ってから再度登録をやり直すようにさせる。サーバ装置１００側はＭＡＣアドレス下位４桁が異なっている限り複数の利用者からの同時の受付けを可能である。

[0092] また、最後に図１０（Ａ）に示したように、ユーザにＨＥＭＳコントローラ７００のＭＡＣアドレス全桁を確認させるというステップとを設けている。これは、テスト通信の期間中に第三者の誤操作によりいきなり、ＨＥＭＳコントローラ７００Ａを操作してテスト通信を始めることがありえるからである。この場合、図１０（Ａ）に表示されるＭＡＣアドレス全桁は、ユーザのＨＥＭＳコントローラ７００とは別のものが表示される可能性がある。ユーザは、表示されているＭＡＣアドレス全桁を確認の上、万が一正しくない場合は登録をキャンセルすることができる。その場合、再度登録をやり直すようにさせる。

[0093] なお、上記のような処理が有効であるのは、本システムがスマートフォン３００とＨＥＭＳコントローラ７００とは互いに異なる通信回線により、サーバ装置１００と通信するシステムであるからである。このようなシステムであれば、別のユーザのスマートフォン３００やＨＥＭＳコントローラ７００が同じタイミングでテスト通信を行う可能性が高いからである。もし、スマートフォン３００とＨＥＭＳコントローラ７００とが同一宅内にあってＷｉＦｉ接続のように同一ネットワークに存在する仕組みであれば、別ユーザのことは考慮しなくてよく、スマートフォンから直接ＨＥＭＳコントローラ７００を探索して登録することは容易である。

[0094] ＜Ｃ．機能的構成＞

図１１は、サーバ装置１００の機能的構成を説明するための機能ブロック図である。図１１を参照して、サーバ装置１００は、記憶部１１０と、制御部１２０と、通信処理部１３０とを備えている。記憶部１１０は、コンテンツ１１１と、アプリケーション１１２と、データベース１１３（図８）とを記憶している。制御部１２０は、認証処理部１２１と、判断部１２２と、登録部１２３とを備える。通信処理部１３０は、受信部１３１と、送信部１３

2とを備える。

[0095] コンテンツ111は、スマートフォン300、300Aのブラウザで表示される。具体的には、コンテンツ111は、スマートフォン300、300Aがサーバ装置100にログインした状態において、スマートフォン300、300Aに表示されるコンテンツである。アプリケーション112は、サーバ装置100がHEMSコントローラ700、700Aと通信するためのアプリケーションである。

[0096] 通信処理部130は、スマートフォン300、300AおよびHEMSコントローラ700、700Aと通信するための通信インターフェイスである。受信部131は、スマートフォン300、300Aから、ユーザIDおよびパスワードと、4桁の文字列と、確認応答 $\gamma$ とを受信する。また、受信部131は、HEMSコントローラ700、700Aから、テスト通信を受信する。送信部132は、スマートフォン300、300Aに対して、確認応答 $\alpha$ と、HEMSコントローラのMACアドレスの確認要求を送信する。また、送信部132は、HEMSコントローラ700、700Aに対して、確認応答 $\beta$ を送信する。

[0097] 以下、通信システム1で実行される処理について、図11に基づいて説明する。

(1) 通信システム1は、サーバ装置100と、ユーザID用いた認証によってサーバ装置100にアクセス可能となるスマートフォン300、300Aとを備えている。

[0098] サーバ装置100の認証処理部121は、ユーザIDおよびパスワードを用いた認証（個人認証）を行なう。スマートフォン300は、上記認証の後に4桁の文字列（第1の識別情報）の入力を受け付けたことに基づき、3GまたはLTE回線（第1の通信回線）を用いて上記4桁の文字列をサーバ装置100に送信する。

[0099] サーバ装置100の受信部131は、HEMSコントローラ700から、ブロードバンドルータを利用する通信回線（第2の通信回線）を用いて送ら

れてきたH E M Sコントローラ7 0 0に固有のM A Cアドレス（第2の識別情報）を受信する。

[0100] サーバ装置1 0 0の判断部1 2 2は、4桁の文字列とM A Cアドレスとを受信したことに基づき、スマートフォン3 0 0から受信した4桁の文字列が、H E M Sコントローラ7 0 0から受信したM A Cアドレスの下4桁と一致するか否かを判断する。より詳しくは、判断部1 2 2は、前記第1の識別情報が前記メディア・アクセス・コントロール・アドレスにおける予め定められた桁の文字列と一致するか否かを判断する。

[0101] サーバ装置1 0 0の登録部1 2 3は、スマートフォン3 0 0から受信した4桁の文字列が、H E M Sコントローラ7 0 0から受信したM A Cアドレスの下4桁と一致したことを条件に、H E M Sコントローラ7 0 0をユーザIDに関連付けて登録する。具体的には、サーバ装置1 0 0は、データベース1 1 3を更新する。

[0102] 上記の構成によれば、特定のユーザ（上記の認証がなされたユーザIDを所有するスマートフォン3 0 0のユーザ）によってH E M Sコントローラ7 0 0をサーバ装置1 0 0に登録することが可能となる。

[0103] ところで、4桁の文字列の各桁は、1 6進数表記である。したがって、4桁の文字列を用いて排他制御をすることにより、理論的には、同じ時間帯に、1 6の4乗である6 5 5 3 6個のH E M Sコントローラをサーバ装置1 0 0に受け付け可能となる。

[0104] （2）また、サーバ装置1 0 0は、M A Cアドレスを、ユーザIDに関連付けることにより、H E M Sコントローラ7 0 0に登録する。これに限定されず、サーバ装置1 0 0は、たとえば、予め定められた規則に基づきM A Cアドレスから生成されたH E M Sコントローラ7 0 0に固有の識別情報を、ユーザIDに関連付けることにより、H E M Sコントローラ7 0 0に登録してもよい。さらには、M A Cアドレスとは関連性のない、上述した3つの条件（i）～（iii）を全て満たす識別情報を、ユーザIDに関連付けることにより、H E M Sコントローラ7 0 0に登録してもよい。なお、上記予め定め

られた規則の一例としては、MACアドレスの「:」を「-」に置換する規則が挙げられる。

[0105] (3) さらに、サーバ装置100は、HEMSコントローラ700以外のHEMSコントローラ700Aと、ブロードバンドルータを利用する通信回線(第2の通信回線)を用いて通信可能である。サーバ装置100の受信部131がスマートフォン300から家電を制御するための指令を受信した場合には、制御部120は、送信部132を用いて、HEMSコントローラ700、700AのうちユーザIDに関連付けられたMACアドレスにより特定されるHEMSコントローラに対して、上記前記指令を送信する。上記の登録によって、スマートフォン300のユーザは、HEMS700に対して指令を送信することができる。

[0106] (4) また、サーバ装置100の受信部131が、スマートフォン300から4桁の文字列を受け付けてから予め定められた時間(本実施の形態では、1分)が経過するまでの第1の期間においてHEMSコントローラ700からMACアドレスを受信したことを条件に、判断部122は、4桁の文字列がMACアドレスの下4桁と一致するか否かを判断する。上記の構成によれば、ユーザは、第1の期間においてサーバ装置100がMACアドレスを受信できるように、HEMSコントローラ700からMACアドレスを送る操作を行わなければならない。このため、一人のユーザによる1回の登録操作に与えられる時間を制限できる。それゆえ、時間を制限しない場合に比べて、単位時間(たとえば、1時間、24時間)当たりにおいて、数多くのユーザが登録処理を行なうことができる。

[0107] (5) さらに、サーバ装置100の受信部131が、スマートフォン300から送られてきた4桁の文字列と同じ文字列をスマートフォン300Aから受け付けた場合、判断部122は、当該同じ文字列を受け付けてから予め定められた時間(1分)が経過するまでの第2の期間においては、スマートフォン300から送信されてきた4桁の文字列を用いた判断(つまり、4桁の文字列がMACアドレスの下4桁と一致しているか否かの判断)は行なわ

ない。つまり、サーバ装置１００は、排他制御を行なう。このような構成により、サーバ装置１００は、下４桁が同じＭＡＣアドレスの複数のＨＥＭＳコントローラの登録処理が並行して実行させることを防止できる。

- [0108] （６）また、サーバ装置１００は、４桁の文字列がＭＡＣアドレスの下４桁と一致すると判断した場合、送信部１３２によって当該ＭＡＣアドレスをスマートフォン３００に送信する。スマートフォン３００は、サーバ装置１００から送られてきたＭＡＣアドレスをスマートフォン３００のディスプレイ（図１４のディスプレイ３９９１）に出力する。スマートフォン３００は、ＭＡＣアドレスがディスプレイに表示された状態で確認ボタン３９５が選択された（予め定められた入力を受け付けた）ことに基づき、確認応答γとして“ＯＫ”（予め定められた信号）をサーバ装置１００に通知する。サーバ装置１００の登録部１２３は、確認応答γとして“ＯＫ”を受信したことを条件に、ＭＡＣアドレスとユーザＩＤとを関連付けて記憶する。上記の構成によれば、意図しないＨＥＭＳコントローラが、ユーザＩＤに関連付けて登録されてしまう可能性を低減することができる。

- [0109] ＜Ｄ．ハードウェア構成＞

（ｄ１．サーバ装置１００）

図１２は、サーバ装置１００のハードウェア構成の典型例を表した図である。図１２を参照して、サーバ装置１００は、主たる構成要素として、プログラムを実行するＣＰＵ１５１と、データを不揮発的に格納するＲＯＭ１５２と、ＣＰＵ１５１によるプログラムの実行により生成されたデータ、又は入力装置（図示せず）を介して入力されたデータを揮発的に格納するＲＡＭ１５３と、データを不揮発的に格納するＨＤＤ１５４と、ＬＥＤ１５５と、スイッチ１５６と、通信ＩＦ（Interface）１５７と、電源回路１５８と、モニタ１５９と、操作キー１６０とを含む。各構成要素は、相互にデータバスによって接続されている。

- [0110] 電源回路１５８は、コンセントを介して受信した商用電源の電圧を降圧し、サーバ装置１００の各部に電源供給を行なう回路である。スイッチ１５６

は、電源回路 158 に給電を行なうか否かを切替えるための主電源用のスイッチ、およびその他の各種の押しボタンスイッチである。モニタ 159 は、各種のデータを表示するためのデバイスである。

[0111] 通信 I/F 157 は、HEMS コントローラ 700 に対するデータの送信処理および HEMS コントローラ 700 から送信されたデータの受信処理、並びに、スマートフォン 300 に対するデータの送信処理およびスマートフォン 300 から送信されたデータの受信処理を行なう。

[0112] LED 155 は、サーバ装置 100 の動作状態を表す各種の表示ランプである。たとえば、LED 155 は、サーバ装置 100 の主電源のオンまたはオフ状態、および HDD 154 への読み出しまたは書き込み状態等を表す。操作キー 160 は、サーバ装置 100 のユーザがサーバ装置 100 へデータを入力するための用いるキー（キーボード）である。

[0113] サーバ装置 100 における処理は、各ハードウェアおよび CPU 151 により実行されるソフトウェアによって実現される。このようなソフトウェアは、HDD 154 に予め記憶されている場合がある。また、ソフトウェアは、その他の記憶媒体に格納されて、プログラムプロダクトとして流通している場合もある。あるいは、ソフトウェアは、いわゆるインターネットに接続されている情報提供事業者によってダウンロード可能なプログラムプロダクトとして提供される場合もある。このようなソフトウェアは、読取装置によりその記憶媒体から読み取られて、あるいは、通信 I/F 157 等を介してダウンロードされた後、HDD 154 に一旦格納される。そのソフトウェアは、CPU 151 によって HDD 154 から読み出され、RAM 153 に実行可能なプログラムの形式で格納される。CPU 151 は、そのプログラムを実行する。

[0114] 同図に示されるサーバ装置 100 を構成する各構成要素は、一般的なものである。したがって、本発明の本質的な部分は、RAM 153、HDD 154、記憶媒体に格納されたソフトウェア、あるいはネットワークを介してダウンロード可能なソフトウェアであるともいえる。なお、サーバ装置 100

の各ハードウェアの動作は周知であるので、詳細な説明は繰り返さない。

[0115] なお、記録媒体としては、DVD-RAMに限られず、DVD-ROM、CD-ROM、FD、ハードディスク、磁気テープ、カセットテープ、光ディスク、EEPROM、フラッシュROMなどの半導体メモリ等の固定的にプログラムを担持する媒体でもよい。また、記録媒体は、当該プログラム等をコンピュータが読取可能な一時的でない媒体である。また、ここでいうプログラムとは、CPUにより直接実行可能なプログラムだけでなく、ソースプログラム形式のプログラム、圧縮処理されたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。

[0116] (d2. HEMSコントローラ700)

図13は、HEMSコントローラ700のブロック図である。図13を参照して、HEMSコントローラ700は、CPU1101と、発光素子1103と、高速通信インターフェイス1104と、電源1105と、プッシュボタン1108と、スライドスイッチ1109と、図示しないリセットスイッチとを備える。

[0117] 高速通信インターフェイス1104は、ブロードバンドルータ600との間でEthernet（登録商標）を用いた通信を行なうためのインターフェイスである。電源1105は、CPU1101に電力を供給する。

[0118] CPU1101は、発光素子1103と、高速通信インターフェイス1104と、電源1105と、プッシュボタン1108と、スライドスイッチ1109とに接続されている。CPU1101は、HEMSコントローラ700の全体的な動作を制御する。CPU1101は、プッシュボタン1108およびスライドスイッチ1109からの入力を受け付ける。また、CPU1101は、発光素子1103に出力指示を出す。

[0119] (d3. スマートフォン300)

図14は、スマートフォン300のハードウェア構成を表した図である。図14を参照して、スマートフォン300は、アンテナ311と、RF（Radio Frequency）回路312と、ベースバンド回路313と、GPS受信機3

14と、プログラムを実行するアプリケーションプロセッサ315と、ROM (Read Only Memory) 316と、RAM (Random Access Memory) 317と、NAND型のフラッシュメモリ318と、タッチスクリーン319と、カメラ320と、マイク321と、スピーカ322と、ユーザによる指示の入力を受ける操作キー323と、通信IF (Interface) 324と、IC (Integrated Circuit) カードリーダーライタ325と、電源ユニット326とを備える。タッチスクリーン319は、ディスプレイ3991とタッチパネル3992とを含んで構成される。

[0120] GPS受信機314は、アンテナ541と、RF回路542と、ベースバンド回路543とを含む。GPS受信機314は、アンテナ541を用いてGPS衛星の信号を受信する。さらに、GPS受信機314は、RF回路312およびベースバンド回路543における処理の結果（つまり、現在地情報）を、アプリケーションプロセッサ315に出力する。なお、現在地情報は、緯度、経度、および高度を示した情報である。

[0121] アンテナ311、RF回路312、およびベースバンド回路313は、基地局を介した、他の移動体端末、固定電話、およびPC (Personal Computer) との間における無線通信に用いられる。詳しくは、アンテナ311、RF回路312、およびベースバンド回路313は、スマートフォン300が携帯電話網を用いた通信を行なうために用いられる。

[0122] フラッシュメモリ318は、不揮発性の半導体メモリである。フラッシュメモリ318は、スマートフォン300を制御するための各種のプログラム、並びに、スマートフォン300が生成したデータ、スマートフォン300の外部装置から取得したデータ等の各種データを揮発的に格納する。

[0123] 各構成要素313～326は、相互にデータバスによって接続されている。ICカードリーダーライタ325には、メモリカード3151が装着される。

[0124] スマートフォン300における処理は、各ハードウェアおよびアプリケーションプロセッサ315により実行されるソフトウェアによって実現される

。このようなソフトウェアは、フラッシュメモリ 318 に予め記憶されている場合がある。また、ソフトウェアは、メモリカード 3151 その他の記憶媒体に格納されて、プログラムプロダクトとして流通している場合もある。あるいは、ソフトウェアは、いわゆるインターネットに接続されている情報提供事業者によってダウンロード可能なプログラムプロダクトとして提供される場合もある。このようなソフトウェアは、ICカードリーダライタ 325 その他の読取装置によりその記憶媒体から読み取られて、あるいは、アンテナ 311、RF回路 312、およびベースバンド回路 313、または通信IF 324 を介してダウンロードされた後、フラッシュメモリ 318 に一旦格納される。そのソフトウェアは、アプリケーションプロセッサ 315 によってフラッシュメモリ 318 から読み出され、さらにフラッシュメモリ 318 に実行可能なプログラムの形式で格納される。アプリケーションプロセッサ 315 は、そのプログラムを実行する。

[0125] 同図に示されるスマートフォン 300 を構成する各構成要素は、一般的なものである。したがって、本発明の本質的な部分は、フラッシュメモリ 318、メモリカード 3151 その他の記憶媒体に格納されたソフトウェア、あるいはネットワークを介してダウンロード可能なソフトウェアであるともいえる。なお、スマートフォン 300 の各ハードウェアの動作は周知であるので、詳細な説明は繰り返さない。

[0126] なお、記録媒体としては、DVD-ROM、CD-ROM、FD、ハードディスクに限られず、磁気テープ、カセットテープ、光ディスク、光カード、マスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROMなどの半導体メモリ等の固定的にプログラムを担持する媒体でもよい。また、記録媒体は、当該プログラム等をコンピュータが読取可能な一時的でない媒体である。また、ここでいうプログラムとは、CPUにより直接実行可能なプログラムだけでなく、ソースプログラム形式のプログラム、圧縮処理されたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。

[0127] < E. 変形例 >

(1) 上記においては、スマートフォン300から受信した4桁の文字列が、HEMSコントローラ700から受信したMACアドレスの下4桁と一致するか否かを判断する構成を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではない。

[0128] すなわち、サーバ装置100は、スマートフォン300から受信した第1の識別情報と、HEMSコントローラ700から受信した第2の識別情報とを受信したことに基づき、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断し、当該第1の識別情報が当該第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、HEMSコントローラ700をユーザIDに関連付けて登録する構成であればよい。

[0129] (2) サーバ装置100は、第2の識別情報が上述したようにMACアドレスである場合には、第1の識別情報が当該MACアドレスにおける予め定められた桁の文字列と一致するか否かを判断するように構成してもよい。予め定められた桁は、下4桁以外の桁数であってもよい。たとえば、予め定められた桁として、下2桁、下3桁、上2桁、上3桁、上4桁等とすることができる。予め定められた桁を小さい桁とすることにより、ユーザの入力操作の負担を軽減できる。一方、予め定められた桁を大きな桁とすると、同一の時間帯に多くのHEMSコントローラをサーバ装置100に登録することができるようになる。予め定められた桁は、ユーザの数を想定した上で、決定されることが好ましい。

[0130] (3) 上記においては、サーバ装置100は、MACアドレスをユーザIDに関連付けることによりHEMSコントローラを登録したが、上述したように、これに限定されるものではない。

[0131] (4) また、上記においてはHEMSコントローラをサーバ装置100に登録する処理について説明したが、登録対象はHEMSコントローラに限定されるものではない。通信機能を有する電子機器をサーバ装置100に登録させる構成にも適用できる。

[0132] (5) 上記においては、HEMSコントローラ700の裏面にMACアド

レスが記載されている例を挙げて説明したが、HEMSコントローラ700の筐体における視認可能な位置であれば特に限定されない。

[0133] < F. 付記 >

(1) 第2の識別情報は、メディア・アクセス・コントロール・アドレスである。

[0134] (2) サーバ装置は、第1の識別情報がメディア・アクセス・コントロール・アドレスにおける予め定められた桁の文字列と一致するか否かを判断する。

[0135] (3) 予め定められた桁は、下2桁、下3桁、または下4桁である。

(4) サーバ装置は、他の端末装置から第1の識別情報と同じ識別情報を受け付けた場合、当該同じ識別情報を受け付けてから予め定められた時間が経過するまでの第2の期間においては、端末装置から送信されてきた第1の識別情報を用いた判断は行なわない。

[0136] (5) 第3の識別情報は、サーバ装置が電子機器からメディア・アクセス・コントロール・アドレスを受信したことに基づき、サーバ装置にて生成される。

[0137] (6) 電子機器の筐体には、メディア・アクセス・コントロール・アドレスが印字されている。

[0138] (7) 電子機器は、家庭用エネルギー管理システムにおけるコントローラである。(8) サーバ装置は、端末装置から送られてきたユーザを識別するための情報を用いてユーザ認証を行なう。サーバ装置は、認証の後に、端末装置から第1の通信回線を用いて送られてきた第1の識別情報を受信し、電子機器から第2の通信回線を用いて送られてきた電子機器に固有の第2の識別情報を受信する受信手段と、第1の識別情報と第2の識別情報とを受信した場合、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断する判断手段と、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、電子機器をユーザを識別するための情報に関連付けて登録する登録手段とを備える。

[0139] (9) 情報処理方法は、端末装置から送られてきたユーザを識別するための情報を用いてユーザ認証を行なうサーバ装置において実行される。情報処理方法は、認証の後に、端末装置から第1の通信回線を用いて送られてきた第1の識別情報を受信するステップと、電子機器から、第2の通信回線を用いて送られてきた電子機器に固有の第2の識別情報を受信するステップと、第1の識別情報と第2の識別情報とを受信した場合、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断するステップと、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、電子機器をユーザを識別するための情報に関連付けて登録するステップとを備える。

[0140] (10) プログラムは、端末装置から送られてきたユーザを識別するための情報を用いてユーザ認証を行なうサーバ装置を制御する。プログラムは、認証の後に、端末装置から第1の通信回線を用いて送られてきた第1の識別情報を受信するステップと、電子機器から、第2の通信回線を用いて送られてきた電子機器に固有の第2の識別情報を受信するステップと、第1の識別情報と第2の識別情報とを受信した場合、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断するステップと、第1の識別情報が第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、電子機器をユーザを識別するための情報に関連付けて登録するステップとを、サーバ装置のプロセッサに実行させる。

[0141] 今回開示された実施の形態は例示であって、上記内容のみに制限されるものではない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

## 符号の説明

[0142] 1, 1A 通信システム、10, 20 建屋、950, 950, 950A, 960, 960A, 970, 970A ノード、90 インターネット、100 サーバ装置、110 記憶部、111 コンテンツ、112 アプリケーション、113 データベース、120 制御部、121 認証処理

部、122 判断部、123 登録部、130 通信処理部、131 受信部、132 送信部、151, 1101 CPU、300, 300A スマートフォン、315 アプリケーションプロセッサ、318 フラッシュメモリ、319 タッチスクリーン、392 入力ボックス、393 送信ボタン、395 確認ボタン、396 取消ボタン、400, 400A 基地局装置、500, 500A MME、600, 600A ブロードバンドルータ、700, 700A コントローラ、1103 発光素子、1104 高速通信インターフェイス1105 電源、1108 プッシュボタン、1109 スライドスイッチ、1191 MACアドレス、3991 ディスプレイ、3992 タッチパネル。

## 請求の範囲

- [請求項1]       サーバ装置と、ユーザを識別するための情報を用いた認証によって前記サーバ装置にアクセス可能となる端末装置とを備えた通信システムであって、
- 前記端末装置は、前記認証の後に第1の識別情報の入力を受け付けたことに基づき、第1の通信回線を用いて前記第1の識別情報を前記サーバ装置に送信し、
- 前記サーバ装置は、
- 電子機器から、第2の通信回線を用いて送られてきた前記電子機器に固有の第2の識別情報を受信し、
- 前記第1の識別情報と前記第2の識別情報とを受信したことに基づき、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一部と一致するかどうかを判断し、
- 前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一部と一致したことを条件に、前記電子機器を前記ユーザを識別するための情報に関連付けて登録する、通信システム。
- [請求項2]       前記サーバ装置は、前記第2の識別情報または予め定められた規則に基づき前記第2の識別情報から生成された前記電子機器に固有の第3の識別情報を、前記ユーザを識別するための情報に関連付けることにより、前記電子機器を登録する、請求項1に記載の通信システム。
- [請求項3]       前記サーバ装置は、前記電子機器以外の1つ以上の他の電子機器と、前記第2の通信回線を用いて通信可能であり、
- 前記サーバ装置は、前記端末装置から家電を制御するための指令を受信した場合には、前記複数の電子機器のうち、前記ユーザを識別するための情報に関連付けられた前記第2の識別情報または前記第3の識別情報により特定される電子機器に対して、前記指令を送信する、請求項2に記載の通信システム。
- [請求項4]       前記サーバ装置は、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一

部と一致すると判断された場合、前記第2の識別情報を前記端末装置に送信し、

前記端末装置は、

前記第2の識別情報を前記端末装置のディスプレイに出力し、

前記第2の識別情報が前記ディスプレイに表示された状態で予め定められた入力を受け付けたことに基づき、予め定められた信号を前記サーバ装置に送信し、

前記サーバ装置は、前記予め定められた信号を受信したことを条件に、前記第2の識別情報または前記第3の識別情報と、前記ユーザを識別するための情報とを関連付けて記憶する、請求項2または3に記載の通信システム。

[請求項5] 前記サーバ装置は、前記第1の識別情報を受け付けてから予め定められた時間が経過するまでの第1の期間において前記第2の識別情報を受信したことを条件に、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断する、請求項1から4のいずれか1項に記載の通信システム。

[請求項6] サーバ装置と、ユーザを識別するための情報を用いた認証によって前記サーバ装置にアクセス可能となる端末装置とを備えた通信システムにおける情報処理方法であって、

前記端末装置が、前記認証の後に第1の識別情報の入力を受け付けたことに基づき、第1の通信回線を用いて、前記第1の識別情報を前記サーバ装置に送信するステップと、

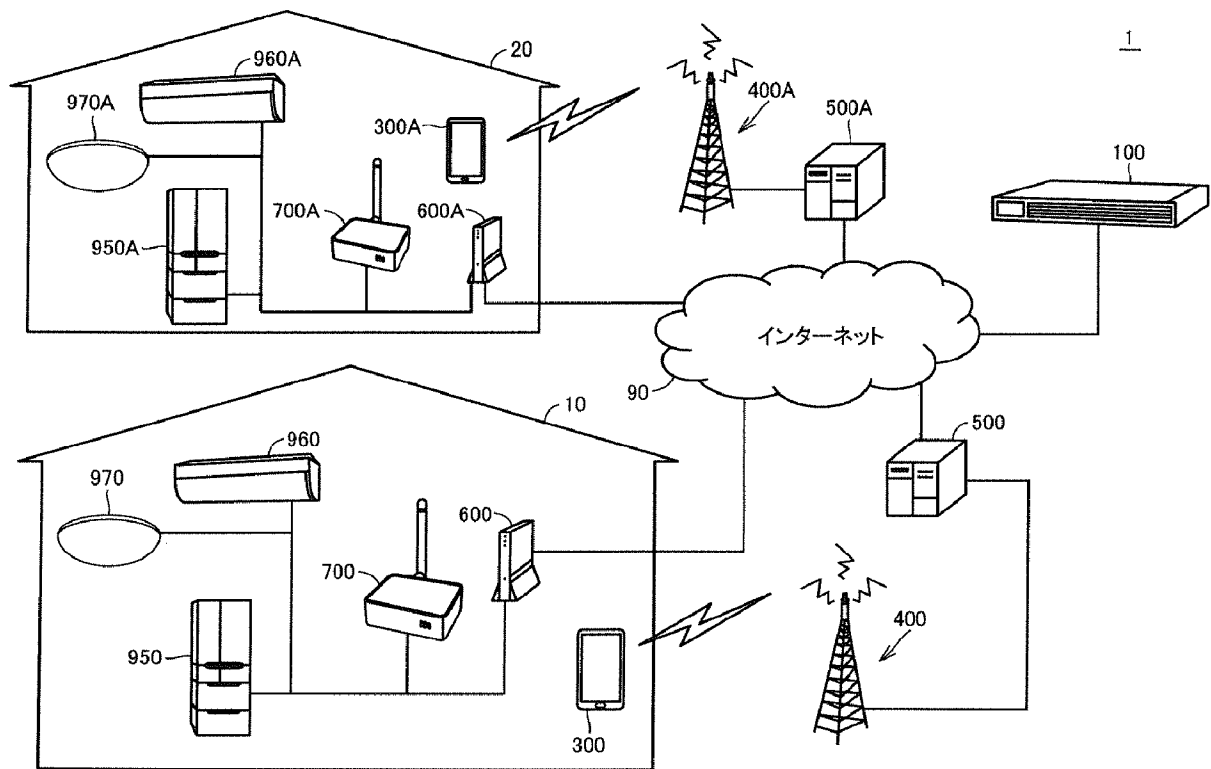
前記サーバ装置が、電子機器から、第2の通信回線を用いて送られてきた前記電子機器に固有の第2の識別情報を受信するステップと、

前記サーバ装置が、前記第1の識別情報と前記第2の識別情報とを受信したことに基づき、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一部と一致するか否かを判断するステップと、

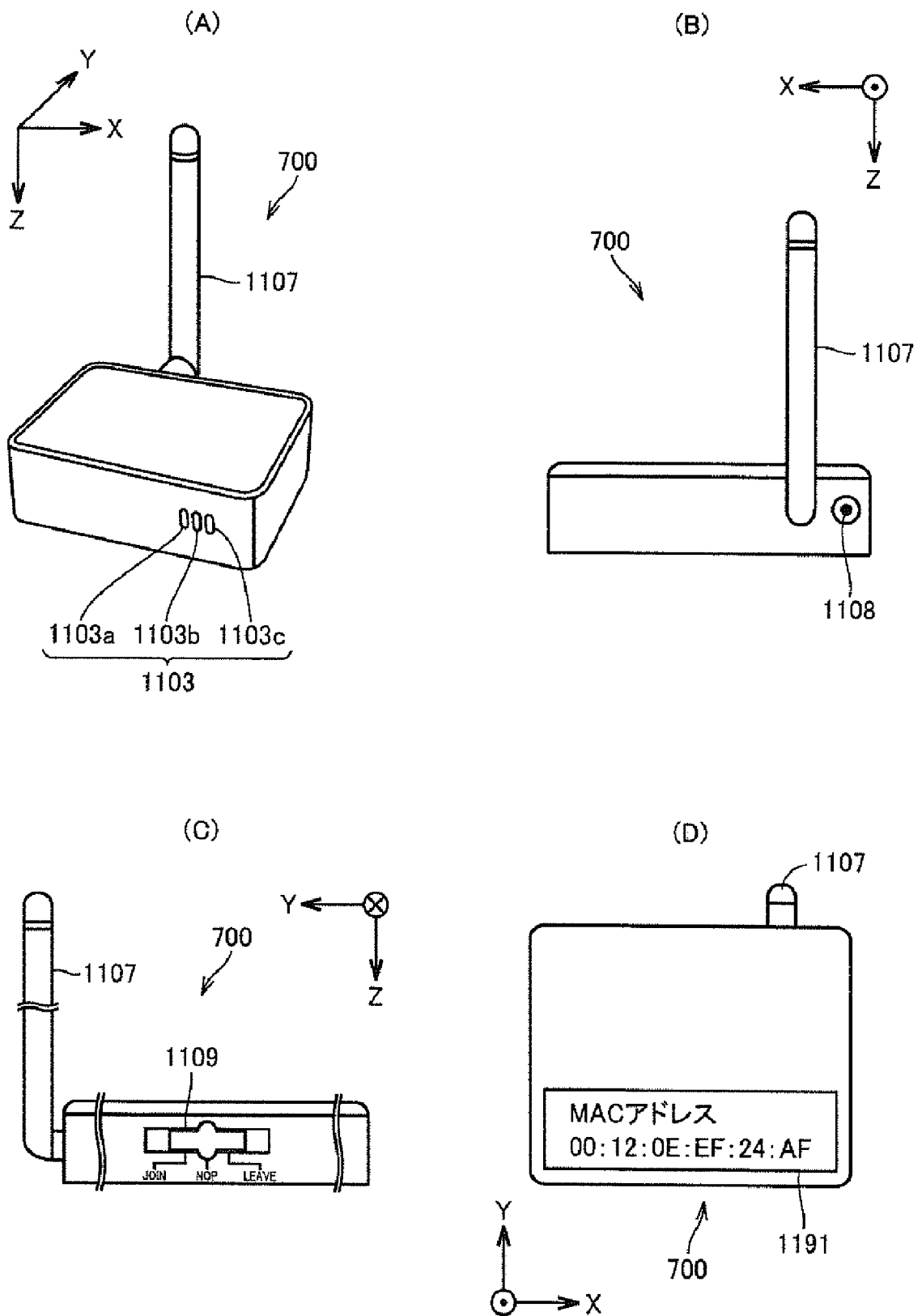
前記サーバ装置が、前記第1の識別情報が前記第2の識別情報の一

部と一致したことを条件に、前記電子機器を前記ユーザを識別するための情報に関連付けて登録するステップとを備える、情報処理方法。

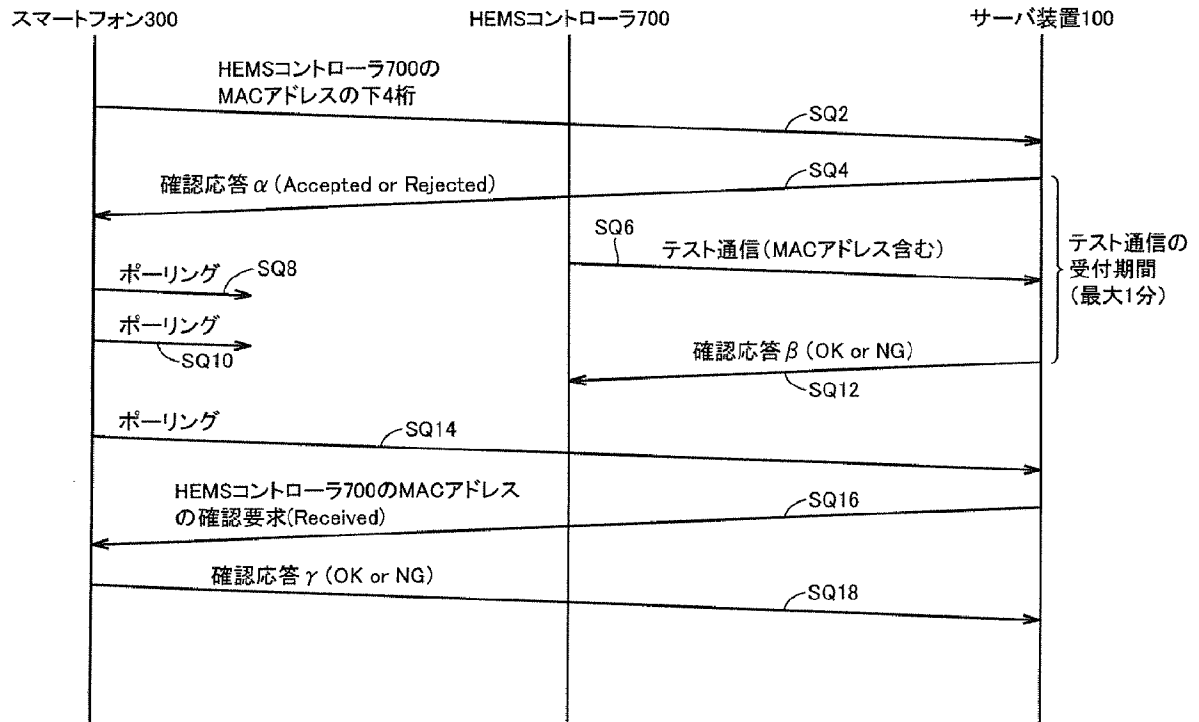
[図1]



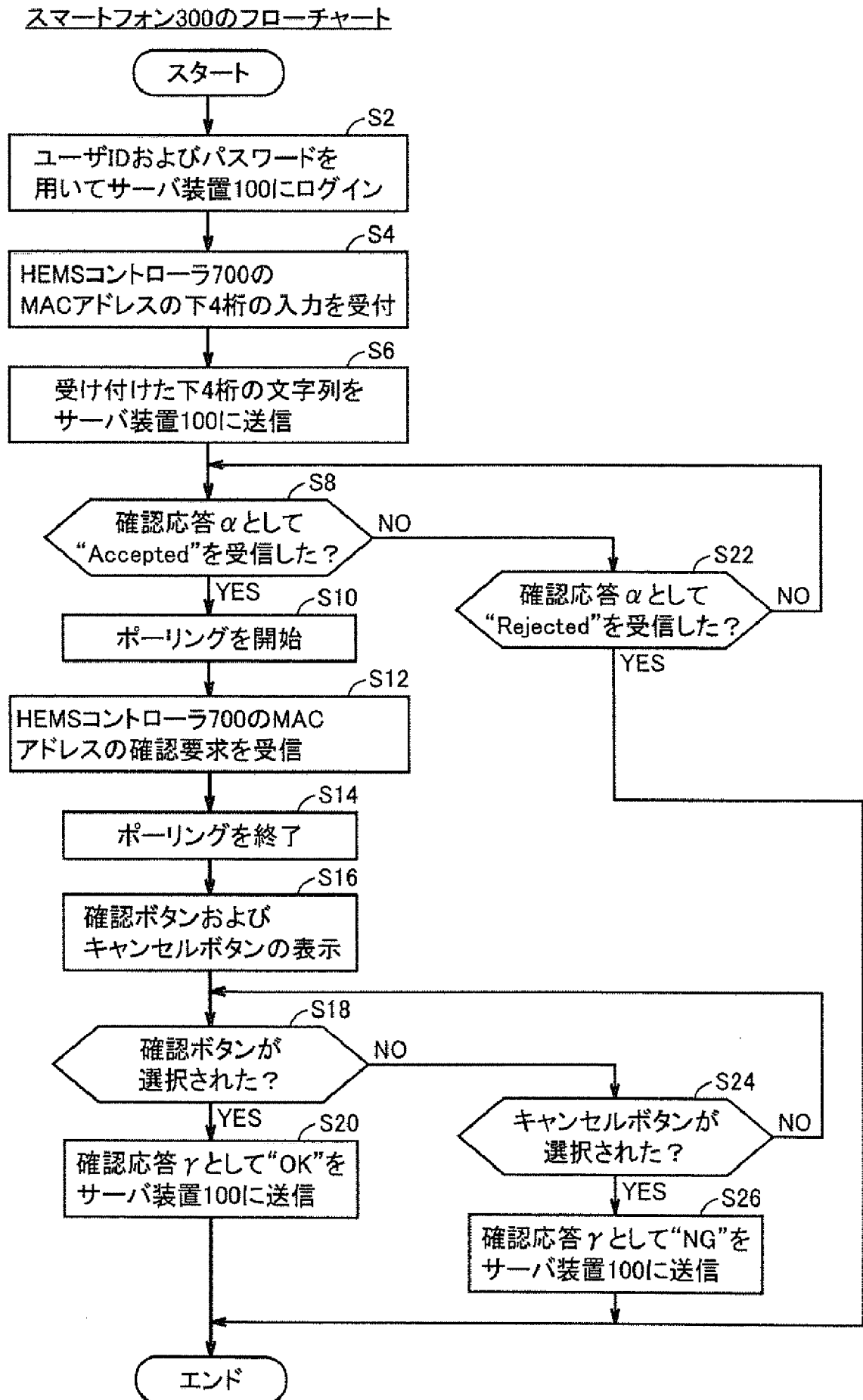
[図2]



[図3]

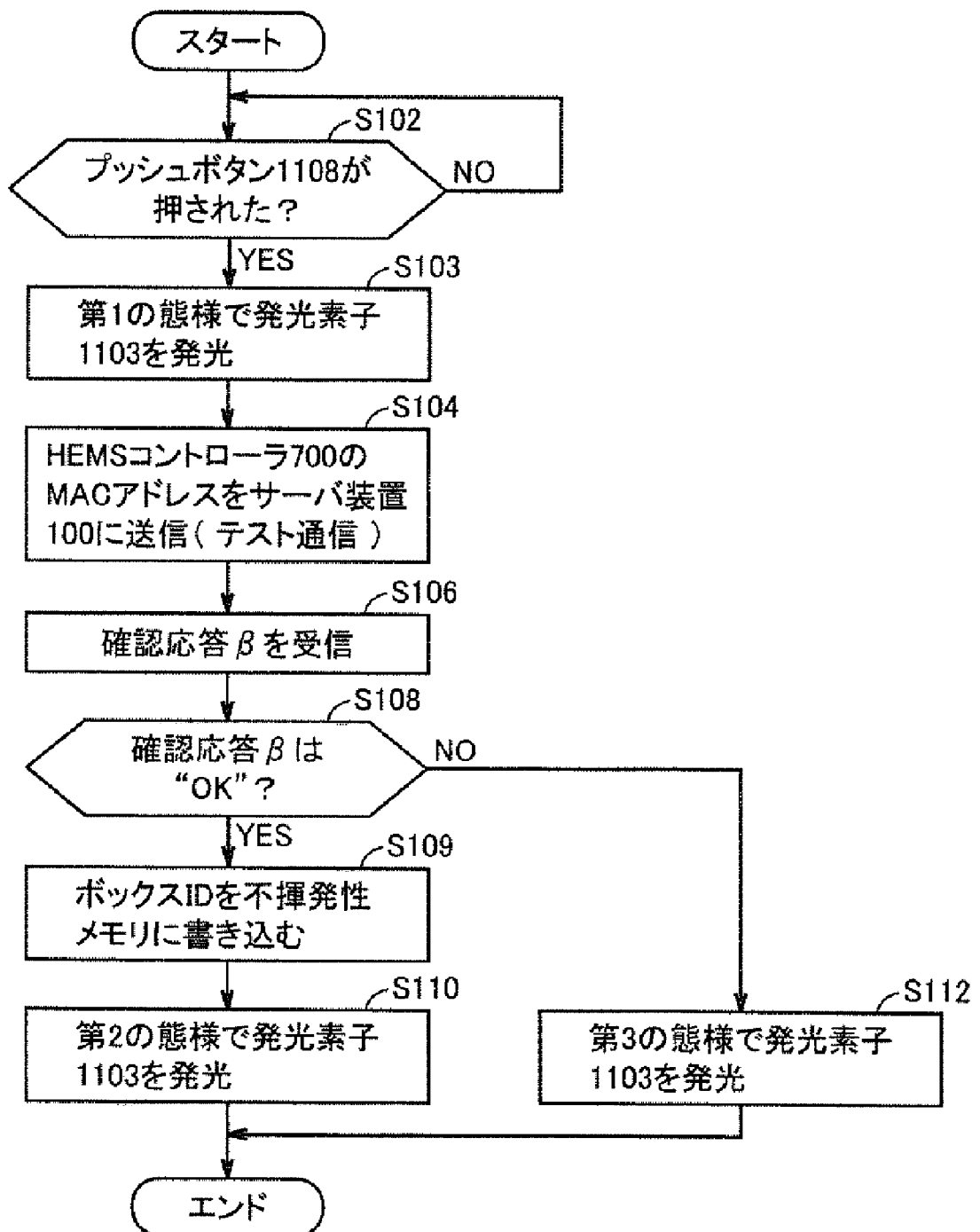


[図4]



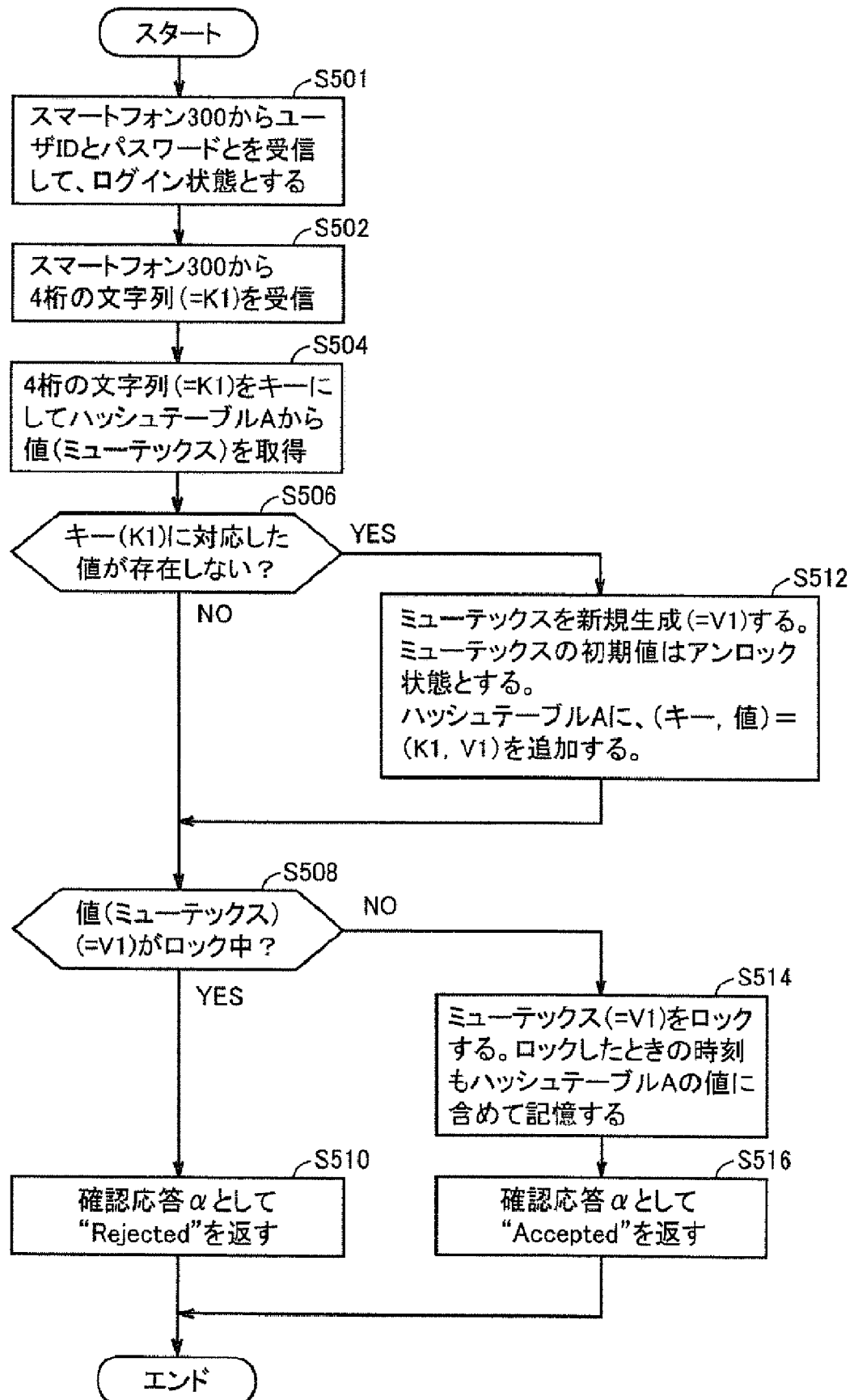
[図5]

## HEMSコントローラ700のフローチャート

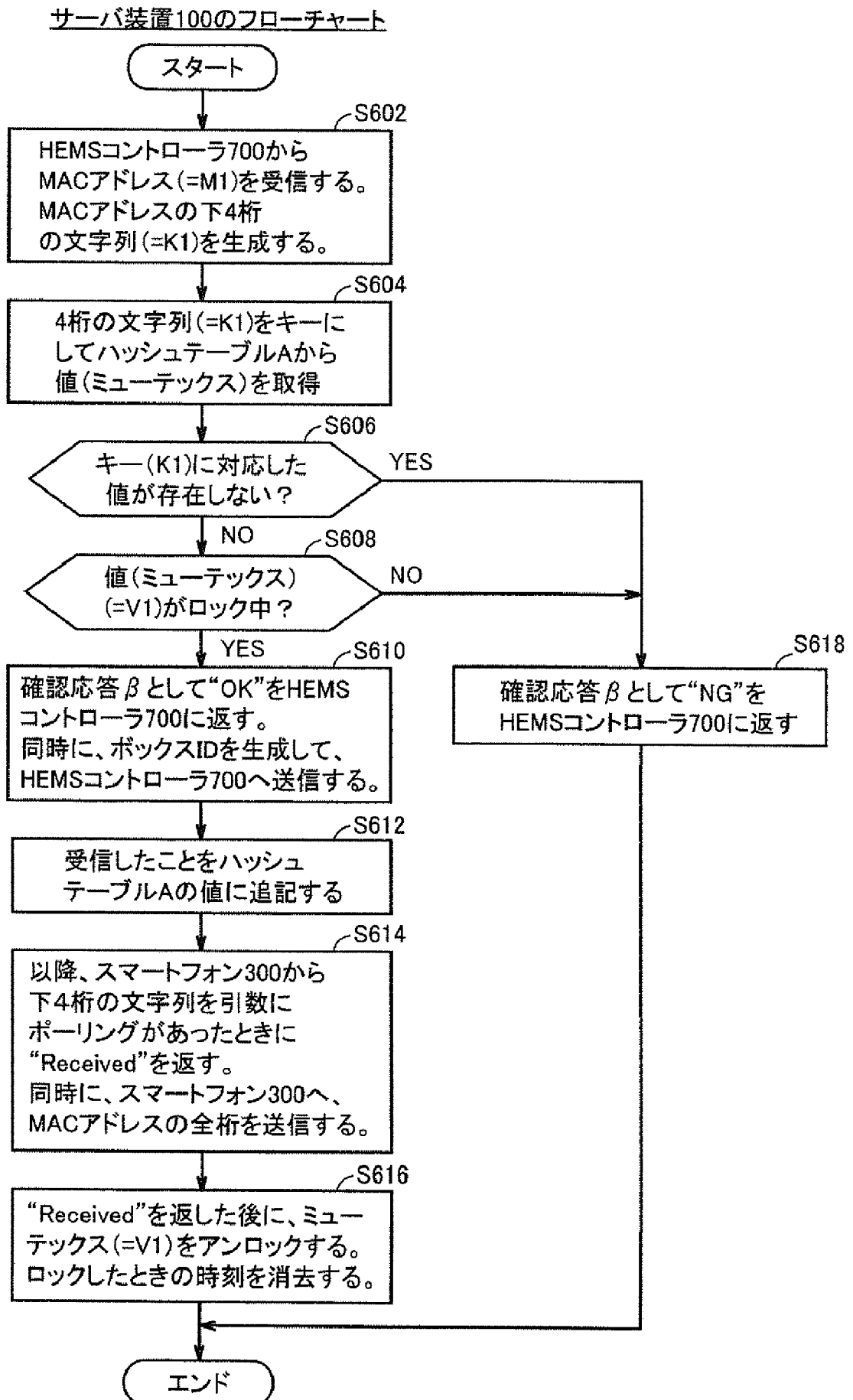


[図6]

サーバ装置100のフローチャート



[図7]

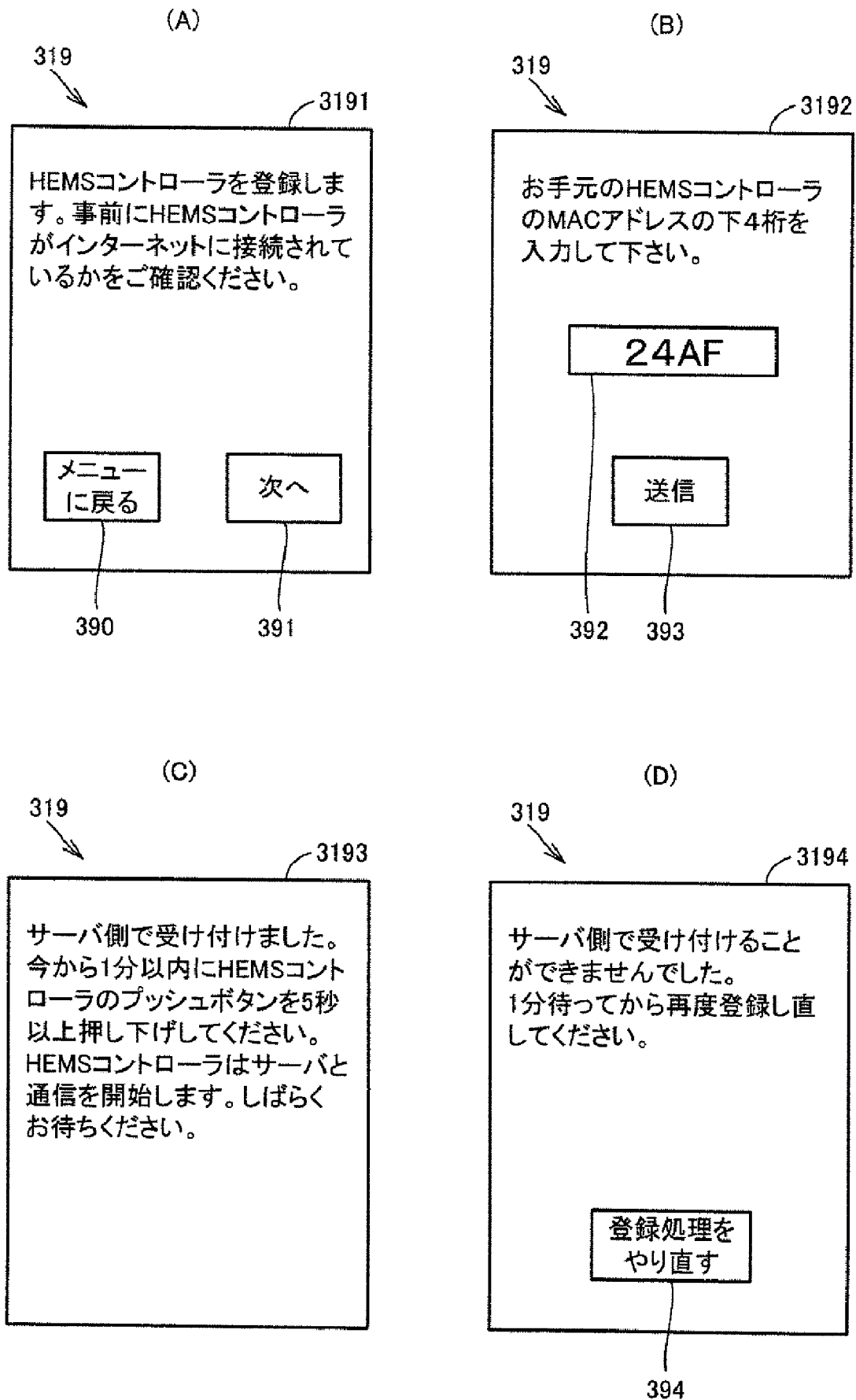


[図8]

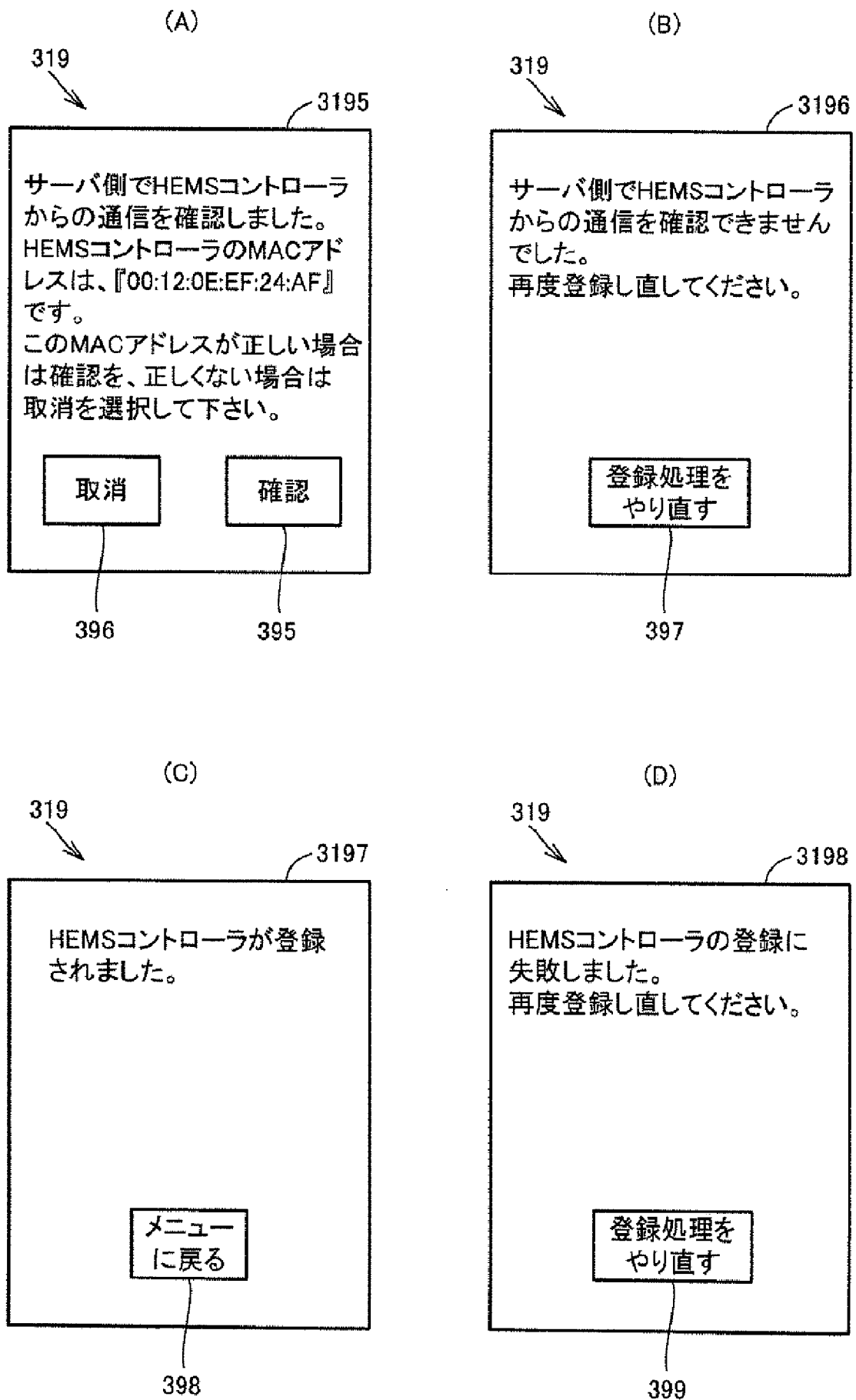
113

| No. | MACアドレス           | ボックスID       | ユーザID      |
|-----|-------------------|--------------|------------|
| 1   | 13:52:AB:2A:43:25 | 762he82ka9¥0 | 14g95hu245 |
| 2   | 00:12:0E:EF:24:AF | 243b9m59j8¥0 | 9a54m87p23 |
| 3   | 41:A7:13:E5:18:4C | 45t8u4ah24¥0 | 31w2c54tu7 |
| 4   | 08:10:D4:22:3D:A2 | 99k3c7a22t¥0 | 6rn52kj833 |
| ... | ...               | ...          | ...        |
| ... | ...               | ...          | ...        |

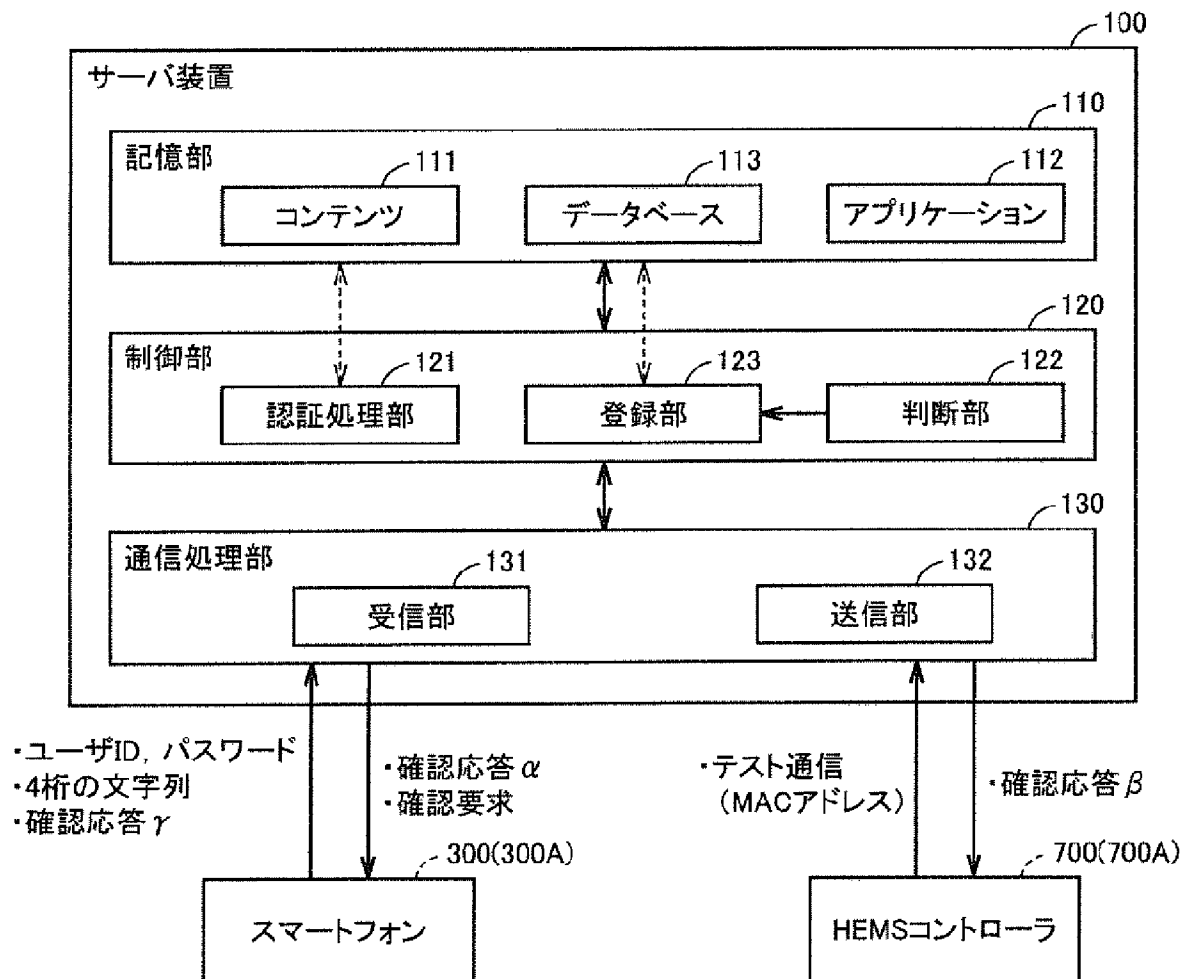
[図9]



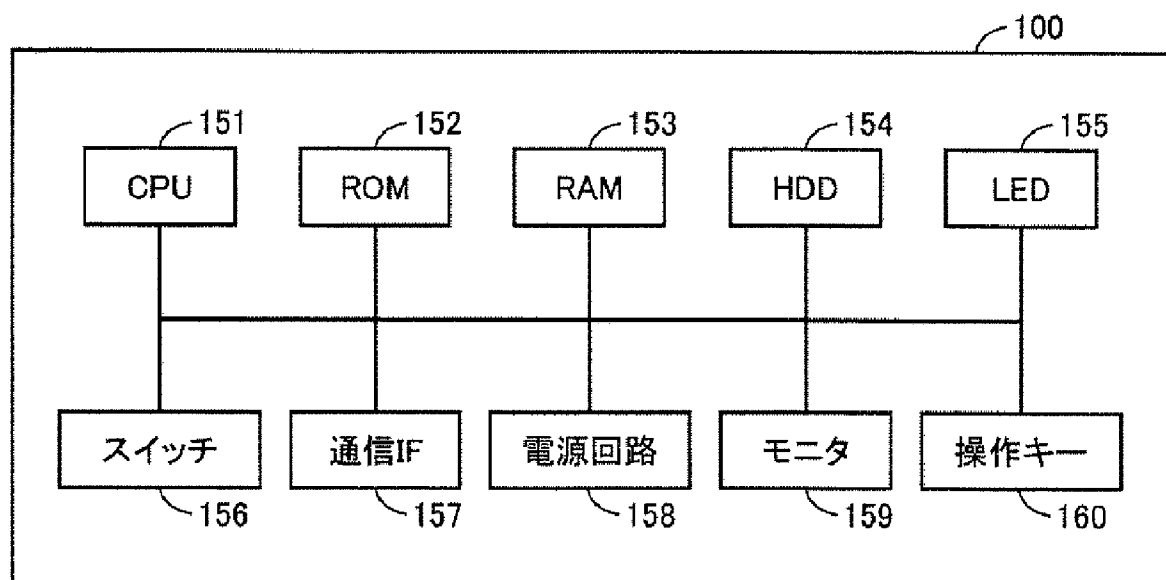
[図10]



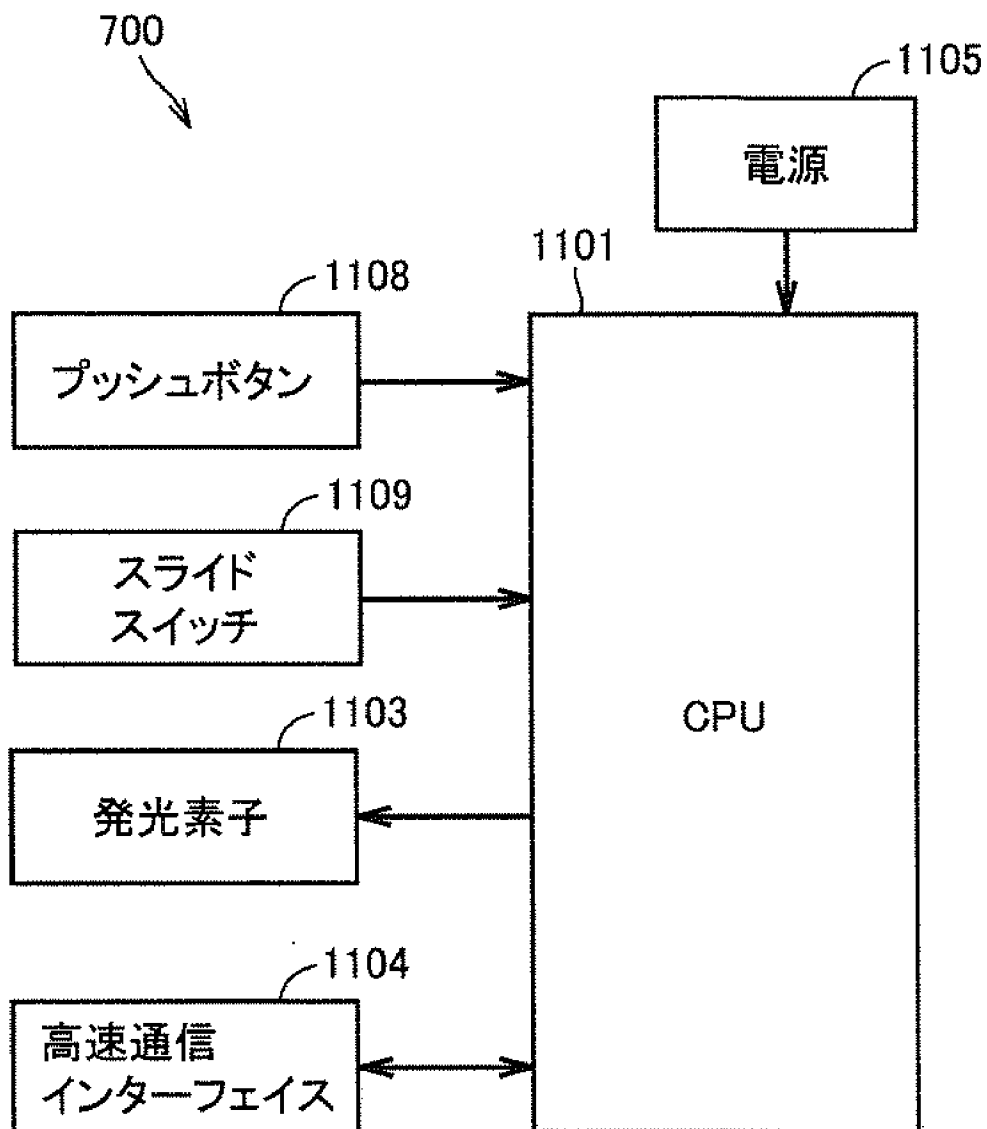
[図11]



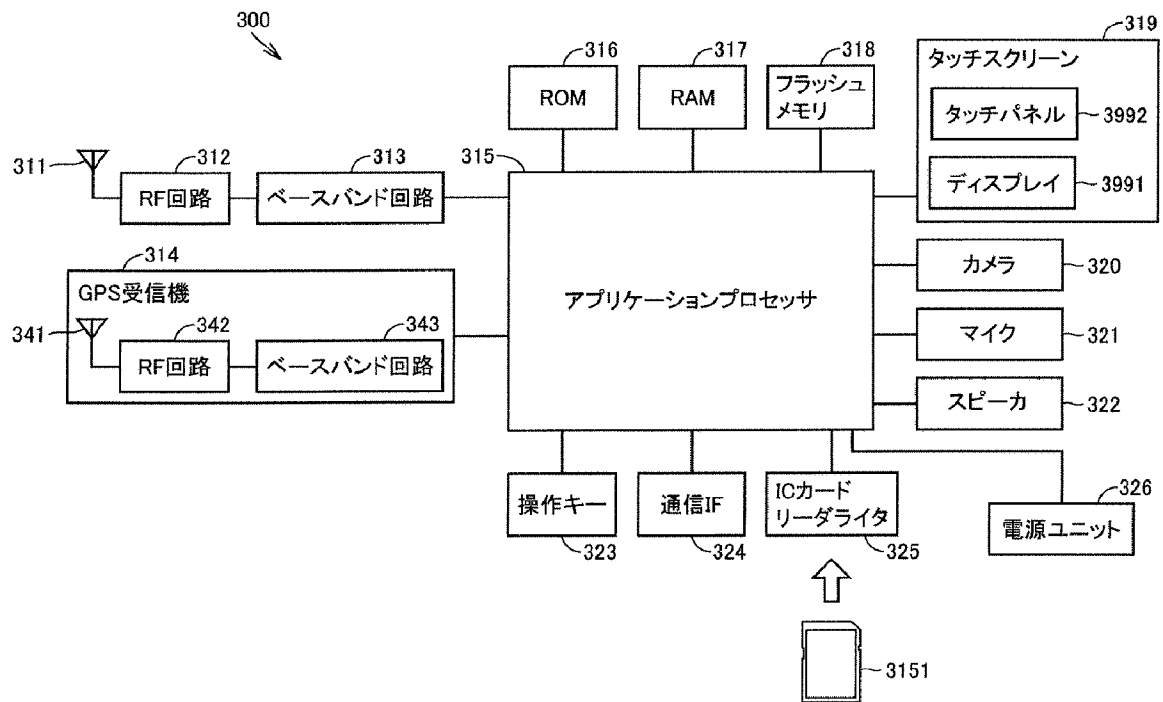
[図12]



[図13]

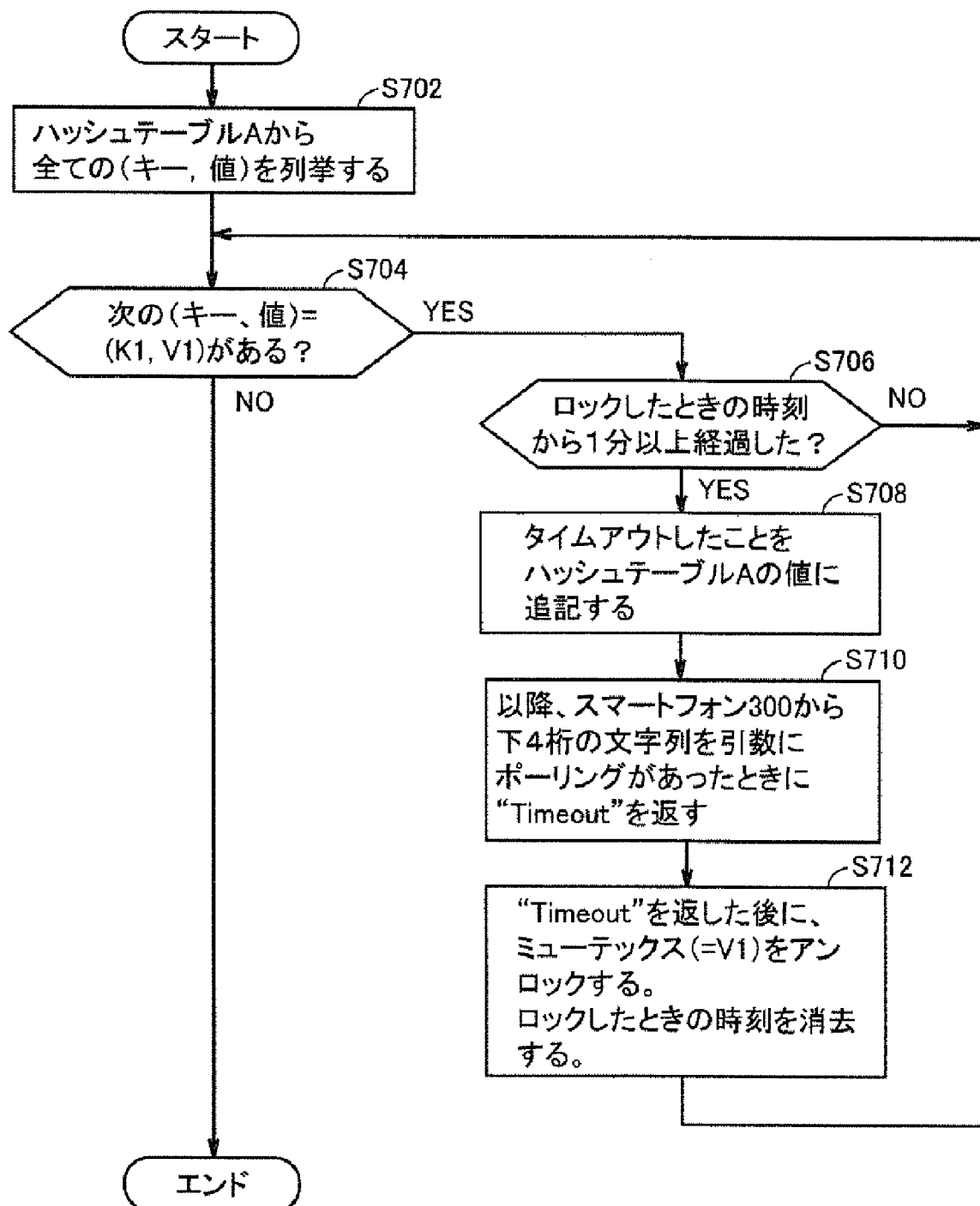


[図14]

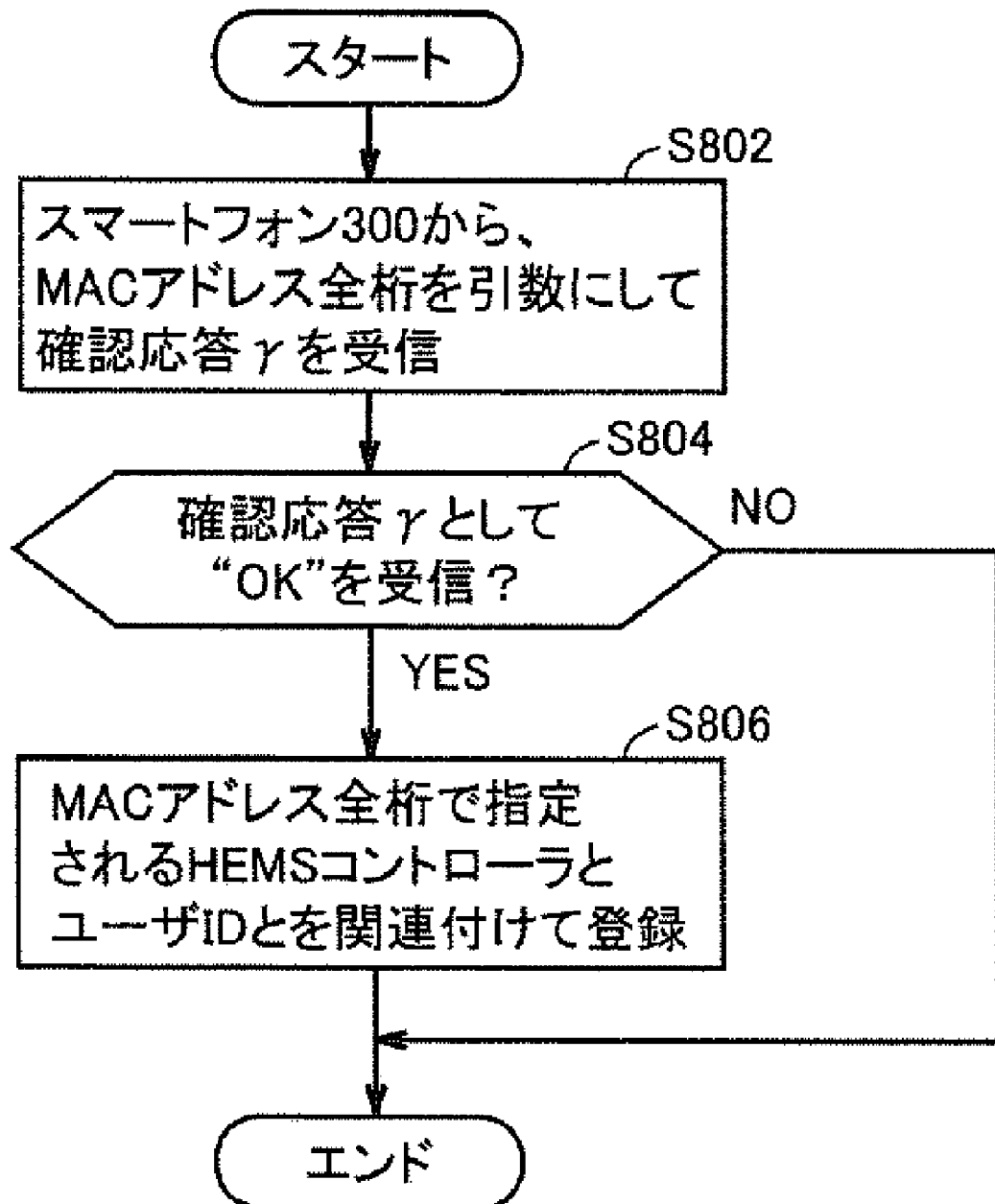


[図15]

## サーバ装置100のフローチャート



[図16]

サーバ装置100のフローチャート

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051296

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F21/44(2013.01)i, G06F13/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F21/44, G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2015 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2015 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2015 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2007-304683 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),<br>22 November 2007 (22.11.2007),<br>paragraphs [0050], [0059], [0062]; fig. 2 to 4<br>(Family: none)          | 1-6                   |
| A         | JP 03-250823 A (Sony Corp.),<br>08 November 1991 (08.11.1991),<br>page 8, lower left column, lines 9 to 11; page<br>8, lower right column, lines 13 to 16<br>(Family: none) | 1-6                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 March 2015 (26.03.15)

Date of mailing of the international search report  
07 April 2015 (07.04.15)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F21/44(2013.01)i, G06F13/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F21/44, G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 5 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                            | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2007-304683 A（松下電器産業株式会社）2007. 11. 22, 段落<br>[0050], [0059], [0062], 図 2-4（ファミリーなし）       | 1-6            |
| A               | JP 03-250823 A（ソニー株式会社）1991. 11. 08, 第 8 頁左下欄第 9<br>- 1 1 行目, 第 8 頁右下欄 1 3 - 1 6 行目（ファミリーなし） | 1-6            |

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

平井 誠

5 S

9 0 7 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 6