

(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
2018年9月13日(13.09.2018)



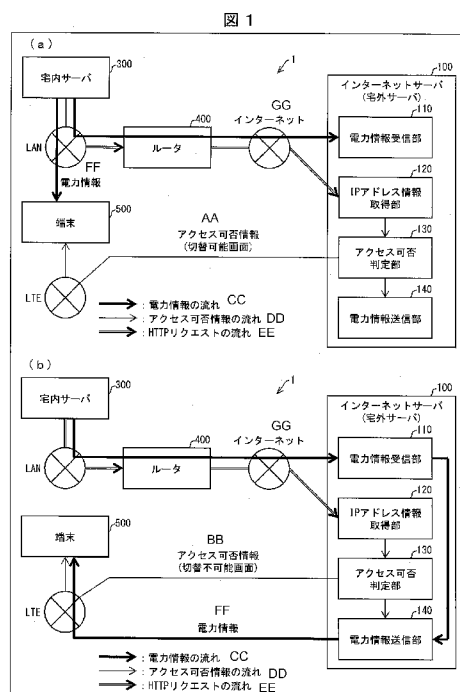
(10) 国際公開番号

WO 2018/164236 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01) H04Q 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/009083
- (22) 国際出願日: 2018年3月8日(08.03.2018)
- (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 2017-046289 2017年3月10日(10.03.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 岩見 洋平 (IWAMI, Yohhei). 河内 功 (KAWACHI, Isao). 恒吉 宏治 (TSUNEYOSHI, Kohji).
- (74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: INTERNET SERVER, TERMINAL, COMMUNICATION SYSTEM, CONTROL METHOD FOR INTERNET SERVER, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: インターネットサーバ、端末、通信システム、インターネットサーバの制御方法、および制御プログラム



- 100 Internet server (out-of-home server)
110 Power-information reception unit
120 IP-address information acquisition unit
130 Accessibility determination unit
140 Power-information transmission unit
300 Home server
400 Router
500 Terminal
AA Accessibility information (switchable screen)
BB Accessibility information (non-switchable screen)
CC Flow of power information
DD Flow of accessibility information
EE Flow of HTTP request
FF Power information
GG Internet

(57) Abstract: In the present invention, information that indicates whether it is possible for a terminal to access a home server in order to display the latest information is provided to the terminal. If information is requested by a terminal (500), an internet server (100) that stores information uploaded to the internet from a home server (300) via a local area network issues a notification to the terminal (500) of determination results indicating whether the terminal (500) can access the

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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))

home server (300).

(57) 要約: 端末が最新の情報を表示するために、宅内サーバにアクセスすることが可能かどうかを示す情報を端末に提供する。宅内サーバ (300) からローカルエリアネットワークを介してインターネットにアップロードされる情報を保存するインターネットサーバ (100) は、端末 (500) から情報を要求された場合、端末 (500) が宅内サーバ (300) にアクセス可能であるか否かを示す判定の結果を端末 (500) に通知する。

明 細 書

発明の名称：

インターネットサーバ、端末、通信システム、インターネットサーバの制御方法、および制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、インターネットサーバ、インターネットサーバの制御方法、端末、通信システム、インターネットサーバの制御方法、および制御プログラムに関し、例えば、宅内サーバからアップロードされた情報を端末に提供する技術に関する。

背景技術

[0002] 自宅における電気、水道、およびガス等の現在の使用量をいつでも簡単に確認したいというユーザの要望に応えるために、ＩｏＴ（Internet of Things）を利用するサービスが提供されている。ＩｏＴとは、様々な“もの”（Things）がインターネットに接続されて、それらの“もの”同士が情報交換することにより、相互に制御する仕組みのことである。サービスに加入したユーザは、インターネットに接続可能な端末を用いて、インターネットにアップロードされたデータを閲覧することができる。特許文献１には、ＩｏＴを利用したサービスを提供する通信システムの一例が開示されている。

[0003] 特許文献１には、家電機器と、家電機器の消費電力を測定するタップと、家電の遠隔監視を行うための制御装置であるＨＥＭＳ（Home Energy Management System）コントローラと、ＨＥＭＳコントローラとEthernet（登録商標）を用いて有線接続されているルータと、ユーザが遠隔監視に用いるためのスマートフォンなどの携帯端末とを備える遠隔監視システムが記載されている。

[0004] 特許文献１の遠隔管理システムにおいては、ＨＥＭＳコントローラは、携帯端末等を用いてユーザから直接アクセスされて制御される機器ではなく、ユーザに直接アクセスされるサーバを介して間接的にアクセスされる機器で

ある。したがって、ユーザは携帯端末からサーバにアクセスすることにより、電力に関する情報を閲覧する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2016-85654号公報（公開日：2016年5月19日）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 図7は、IoTを利用したサービスを提供する通信システム9の概略図である。図7に示す通信システム9において、ローカルエリアネットワーク（LAN；Local Area Network）には、家電機器（電気機器）、各種センサー、および太陽電池パネル等が接続されている。これらの“もの”が生成するデータ、例えば、家電機器の消費電力量および太陽電池パネルの発電電力などの電力情報は、リアルタイムで、LAN上にある宅内サーバ9300に送信される。宅内サーバ9300が受信したデータは、宅内サーバ9300から、ルータ9400を通して、インターネットサーバ9100へアップロードされる。図7に示すように、端末9500は、ブラウザアプリケーションを用いて、インターネットサーバ9100のウェブサイトアクセスすることにより、インターネットサーバ9100上に保存されたデータを、表示することができる。したがって、端末9500は、宅外にあるか宅内にあるかにかかわらず、電力情報を表示することができる。

[0007] ところで、図7に示す通信システム9において、宅内サーバ9300に保存されたデータは、宅内サーバ9300が家電機器の動作状況を示すデータを取得するたびに更新される。そのため、宅内サーバ9300に保存されたデータは、リアルタイム性が高い。一方、宅内サーバ9300からインターネットサーバ9100に最新のデータがアップロードされる頻度が低い場合、インターネットサーバ9100に保存されたデータが更新されるタイミン

グは遅れる場合がある。この場合、インターネットサーバ9100に保存されているデータはリアルタイム性が低いことになる。そのため、インターネットサーバ9100にアクセスしてデータを取得する端末9500は、リアルタイム性の低いデータを取得することになり、最新の電力情報を表示することはできない。また、インターネットサーバ9100に保存されているデータのリアルタイム性を高めるために、宅内サーバ9300がインターネットサーバ9100に対して、最新のデータを高頻度でアップロードする場合、インターネットサーバ9100に掛かる負荷が大きくなる。また、端末9500がインターネットサーバ9100に高頻度でアクセスする場合も、インターネットサーバ9100に掛かる負荷が大きくなる。

[0008] 本発明の一態様は、インターネットサーバに掛かる負荷を大きくすることなく、端末が最新の情報を取得しやすくする技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るインターネットサーバは、ローカルエリアネットワークに接続された宅内サーバからローカルエリアネットワークおよびインターネットを介してアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を少なくとも保存するインターネットサーバであって、当該インターネットサーバが端末から上記情報を要求された場合、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、判定の結果を上記端末に通知する。

[0010] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る端末は、ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバ、および、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバから上記情報を取得する端末であって、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、(i)上記宅内サーバから上記情報を取得するか、または(ii)上記インターネットサー

バおよび上記宅内サーバのどちらからでも上記情報を取得可能であることを提示する一方、当該端末が上記宅内サーバにアクセス不可能であると判定した場合、(iii)上記インターネットサーバから上記情報を取得するか、または(iv)上記宅内サーバから上記情報を取得不可能であることを提示する。

[0011] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る通信システムは、ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバと、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバと、上記宅内サーバおよび上記インターネットサーバから上記情報を取得する端末と、を含む通信システムであって、上記端末から上記情報を要求した場合、上記端末または上記インターネットサーバが、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能である場合に、上記端末が、上記インターネットサーバまたは上記宅内サーバのどちらか一方から上記情報を取得し、他方から上記情報を取得するための表示を提示する。

[0012] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る通信システムは、ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバと、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバと、上記宅内サーバおよび上記インターネットサーバから上記情報を取得する端末と、を含む通信システムであって、上記端末から上記情報を要求した場合、上記端末または上記インターネットサーバが、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能ではない場合に、上記端末が、上記インターネットサーバから上記情報を取得することに加えて、上記宅内サーバから上記情報を取得できないことを示すための表示を提示する。

[0013] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るインターネットサーバの制御方法は、ローカルエリアネットワークに接続された宅内サーバから

ローカルエリアネットワークおよびインターネットを介してアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を少なくとも保存するインターネットサーバの制御方法であって、当該インターネットサーバが端末から上記情報を要求された場合、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、判定の結果を上記端末に通知する。

発明の効果

[0014] 本発明の一態様によれば、インターネットサーバに掛かる負荷を大きくすることなく、端末が最新の情報を取得しやすくなる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1] (a) (b) は、実施形態 1 に係る通信システムの構成を示すブロック図である。

[図2] 実施形態 1 に係る通信システムの概略図である。

[図3] 実施形態 1 に係る通信システムにアクセスしてきた端末が宅内サーバにアクセス可能であるか否かを端末に通知する処理の流れを示すフローチャートである。

[図4] (a) (b) は、端末がインターネットサーバにアクセスしている場合に端末に表示される画面例であり、(c) (d) は、端末のアクセス先が宅内サーバに切り替えられた場合に端末に表示される画面例である。

[図5] (a) ～ (c) は、端末が宅内サーバにアクセスしている場合に端末に表示することができる画面の例を示す。

[図6] (a) ～ (c) は、端末がインターネットサーバにアクセスしている場合に端末に表示することができる画面の例を示す。

[図7] 従来の通信システムの概略図である。

発明を実施するための形態

[0016] [実施形態 1]

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 6 を用いて詳細に説明する。

[0017] (通信システム 1 の概要)

図１の（ａ）（ｂ）および図２を用いて、本実施形態に係る通信システム１の構成を説明する。図１の（ａ）（ｂ）は、通信システム１の構成を示すブロック図である。図２は、通信システム１の概略図である。図１の（ａ）（ｂ）および図２に示すように、通信システム１は、インターネットサーバ（宅外サーバ）１００、宅内サーバ３００、ルータ４００、および端末５００を含む。

[0018] 図２に示すように、宅内サーバ３００は、ルータ４００を介して、ユーザの自宅内で設定されているローカルエリアネットワークに接続されている家電機器および太陽電池パネル等の電力情報を受信する。宅内サーバ３００が受信する電力情報は、たとえば、家電機器の動作設定や消費電力などの家電機器の動作状況を示すデータや太陽電池パネルの発電電力等であり、電気機器の動作状況を含む情報である。宅内サーバ３００は、ルータ４００を介して、インターネットサーバ１００と接続し、受信した電力情報をインターネットサーバ１００に送信する。

[0019] 端末５００は、ユーザによって持ち運びされる情報処理装置である。端末５００は、例えば、スマートフォンであってよい。図２に示すように、端末５００が宅内にあり、端末５００がローカルエリアネットワークに接続されている場合、端末５００は、ルータ４００を介して宅内サーバ３００に接続し、宅内サーバ３００から電力情報を受信することができる。端末５００が宅外にあって、端末５００がローカルエリアネットワークに接続されていない場合、端末５００は、４Ｇ回線等によってインターネットサーバ１００に接続して、インターネットサーバ１００から、電力情報を受信することができる。なお、図示はしていないが、端末５００がローカルエリアネットワークに接続されている場合であっても、端末５００はルータ４００を介してインターネットサーバ１００に接続して、インターネットサーバ１００から電力情報を受信することもできる。

[0020] このように、図２に示す通信システム１では、端末５００がローカルエリアネットワークに接続されている場合は、端末５００は宅内サーバ３００ま

たはインターネットサーバ100から電力情報を受信することができる。また、端末500がローカルエリアネットワークに接続されていない場合は、端末500はインターネットサーバ100から電力情報を受信することができる。

[0021] 図1の(a)は、端末500が、宅内サーバ300へアクセス可能である場合に、宅内サーバ300から電力情報を受信する場合を示す。図1の(b)は、端末500が、宅内サーバ300へアクセス不可能である場合に、インターネットサーバ100から電力情報を受信する場合を示す。

[0022] 図1の(a)に示すように、端末500は、ローカルエリアネットワークに接続されている場合、インターネットサーバ100から宅内サーバ300へのアクセス可能であることを示すアクセス可否情報を受信する。端末500は、宅内サーバ300へアクセスし、宅内サーバ300から電力情報を受信する。

[0023] 図1の(b)に示すように、端末500は、ローカルエリアネットワークに接続されていない場合、インターネットサーバ100から、宅内サーバ300へのアクセス不可能であることを示すアクセス可否情報を受信する。端末500は、インターネットサーバ100へアクセスし、インターネットサーバ100から電力情報を受信する。

[0024] ここで、図1の(a)(b)に示すように、インターネットサーバ100は、電力情報受信部110、IPアドレス情報取得部120、アクセス可否判定部130、および電力情報送信部140を含む。電力情報受信部110は、宅内サーバ300から、例えば30分おきに、宅内サーバ300が所持する電力情報等のデータを受信する。

[0025] 図1の(a)(b)に示すように、端末500は、4G回線(例えば、LTE(Long Term Evolution)通信)等の携帯ネットワークを介して、インターネットに接続する。図示はしていないが、端末500は、インターネットサーバ100にアクセスして、インターネットサーバ100に電力情報をリクエストする。そして、電力情報送信部140は、インターネットサーバ1

00のウェブサイトへアクセスしてきた端末500に対し、インターネットサーバ100が保持する電力情報を含むWebページの画面を提供する。

[0026] 一方、図1の(a)に示すように、端末500は、Wi-Fi（登録商標）機能等によって、ローカルエリアネットワーク（以下では、LANと記載する）に接続することによって、ルータ400を介して宅内サーバ300にアクセスすることができる。したがって、端末500が自宅内または自宅の近傍にある場合、端末500はLANに接続することができ、宅内サーバ300にアクセスすることができる。

[0027] 図1の(a)(b)に示すように、宅内サーバ300は、ユーザの自宅内で設定されたLANに接続されている。宅内サーバ300は、LANまたは他の無線通信（例えばZigbee（登録商標））で接続されている様々な“もの”（電気機器）の動作状況を示すデータを取得する。図2では、電気機器には、家電機器および太陽電池パネルが含まれる。本実施形態では、宅内サーバ300は、例えば5分おきに、家電機器の消費電力のデータを取得するとともに、太陽電池パネルの発電電力のデータを取得する。宅内サーバ300は、取得したデータを、電力情報として保存する。また、宅内サーバ300は、例えば30分おきに、取得したデータを、インターネットサーバ100にアップロードする。インターネットサーバ100は、宅内サーバ300から取得したデータを、電力情報として保存する。

[0028] インターネットサーバ100の負荷を抑制するために、宅内サーバ300はインターネットサーバ100にデータをあまり高頻度でアップロードすることはできない。そのため、インターネットサーバ100が保存するデータが更新されるタイミングは、宅内サーバ300が保存するデータが更新されるタイミングから遅れる場合がある。したがって、宅内サーバ300が保存している電力情報の方が、インターネットサーバ100に保存された電力情報より新しい。そのため、端末500はインターネットサーバ100にアクセスするよりも、宅内サーバ300にアクセスする方が、最新の電力情報の提供を受けられる。ここで、宅内サーバ300がインターネットサーバ100

0に電力情報をアップロードする時間間隔が長い／短いこと、換言すれば、インターネットサーバ100の電力情報が更新される頻度が少ない／多いことで、電力情報のリアルタイム性が低い／高いことになる。以下、リアルタイム性の高い電力情報のことを瞬時値といい、リアルタイム性の低い電力情報のことを非瞬時値ということがある。

[0029] そこで、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能である場合、インターネットサーバ100は、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能であること、または、端末500が宅内サーバ300から電力情報の提供を受けられることを、端末500に通知する。本実施形態では、図1の(a)(b)に示すように、インターネットサーバ100は、後述するアクセス可否判定処理において、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能であるか否かを示すアクセス可否情報を、端末500に送信する。

[0030] 端末500は、インターネットサーバ100から受信したアクセス可否情報に基づいて、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能であるか否かを判定する。

[0031] 端末500は、判定の結果に基づいて、宅内サーバ300およびインターネットサーバ100のどちらから電力情報を取得するかを決定してもよい。この構成では、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能であると判定した場合、宅内サーバ300から電力情報を取得するようにする。また、端末500が宅内サーバ300にアクセス不可能であると判定した場合は、インターネットサーバ100から電力情報を取得する。

[0032] あるいは、端末500は、判定の結果に基づいて、宅内サーバ300にアクセス可能であるか否かを示す情報、換言すれば、宅内サーバ300から電力情報を取得可能であるか否かを示すアクセス可否情報を提示してもよい。この構成では、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能であると判定した場合、インターネットサーバ100および宅内サーバ300のどちらからでも電力情報を取得可能であることを提示する。ユーザは、提示されたアクセス可否情報に基づいて、インターネットサーバ100および宅内サーバ

300のどちらから電力情報を取得するかを決定することができる。

[0033] あるいは、端末500は、判定の結果に基づいて、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能である場合に、インターネットサーバ100または宅内サーバ300のどちらか一方から電力情報を取得し、他方から上記情報を取得するための表示を提示してもよい（図4の（b）のタブ503参照）。ユーザは、提示されたアクセス可否情報に基づいて、インターネットサーバ100および宅内サーバ300のどちらから電力情報を取得するかどうかを決定することができる。

[0034] また、端末500が宅内サーバ300にアクセス不可能であると判定した場合は、インターネットサーバ100から電力情報を取得する。このとき、端末500は、宅内サーバ300から電力情報を取得不可能であることを提示するか、宅内サーバ300から電力情報を取得するための表示を提示しないようにする。

[0035] このように、端末500が宅内サーバ300にアクセス可能であることを判定することによって、ユーザに、端末500を宅内サーバ300にアクセスさせることを促すことができる。そのため、ユーザは、端末500を宅内サーバ300にアクセスさせやすくなり、容易に新しい電力情報を取得することができるようになる。また、ユーザに、端末500を宅内サーバ300へ接続させる機会を増やすことができる。そのため、端末500がインターネットサーバ100に高頻度でアクセスすることを抑制でき、インターネットサーバ100に掛かる負荷が大きくなりにくい。

[0036] （アクセス可否判定処理の流れ）

図3を用いて、インターネットサーバ100が実行するアクセス可否判定処理の流れを説明する。図3は、アクセス可否判定処理の流れを示すフローチャートである。図3に示すように、インターネットサーバ100は、端末500からアクセスを受ける（S1）。また、インターネットサーバ100は、端末500から、電力情報のリクエストを受信する（S2）。

[0037] 次に、インターネットサーバ100のIPアドレス情報取得部120は、

インターネットサーバ１００にアクセスしてきた端末５００のＧＩＰ（Global Internet Protocol）アドレスを取得する（Ｓ３）。また、ＩＰアドレス情報取得部１２０は、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスも取得する（Ｓ４、Ｓ５）。

[0038] 具体的には、ＩＰアドレス情報取得部１２０は、インターネットを通じて宅内サーバ３００からアクセスされた際、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスを取得する。より詳細には、まず、宅内サーバ３００が、データをインターネットサーバ１００にアップロードするために、インターネットサーバ１００にアクセスしてきたとき、ＩＰアドレス情報取得部１２０は、宅内サーバ３００から受信したＨＴＴＰリクエストを受信する。宅内サーバ３００が、ロードバランサ等の機器を経由して、インターネットサーバ１００にアクセスする場合、ＨＴＴＰリクエストのヘッダフィールドに含まれるX-Forwarded-forフィールドには、アクセス元のＩＰアドレスの情報が格納されている。この場合、ＩＰアドレス情報取得部１２０は、上記X-Forwarded-forフィールドに格納されたＩＰアドレスを、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスとして扱う。一方、宅内サーバ３００が、ロードバランサ等の機器を経由せずに、直接インターネットサーバ１００にアクセスする場合、ＩＰアドレス情報取得部１２０は、受信したＨＴＴＰリクエストの送信元のＩＰアドレスを、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスとして扱う。また、インターネットサーバ１００は、端末５００がインターネットサーバ１００にアクセスしてきた場合、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスを取得する方法と同様の方法で、端末５００のＧＩＰアドレスを取得することができる。

[0039] ＩＰアドレス情報取得部１２０は、取得した端末５００および宅内サーバ３００の各ＧＩＰアドレスを、アクセス可否判定部１３０に通知する。

[0040] アクセス可否判定部１３０は、ＩＰアドレス情報取得部１２０から通知されたＧＩＰアドレスに基づいて、端末５００がＬＡＮに接続しているか否か、換言すれば、端末５００が宅内サーバ３００にアクセス可能であるか否かを判定する（Ｓ６）。具体的には、端末５００および宅内サーバ３００のＧ

I Pアドレスが一致する場合（S 6でY E S）、アクセス可否判定部1 3 0は、端末5 0 0がL A Nに接続しており、端末5 0 0が宅内サーバ3 0 0にアクセス可能であると判定する（S 7）。

[0041] 一方、端末5 0 0および宅内サーバ3 0 0のG I Pアドレスが一致しない場合（S 6でN O）、アクセス可否判定部1 3 0は、端末5 0 0が宅内サーバ3 0 0にアクセス不可能であると判定する（S 8）。以上で、アクセス可否判定処理は終了する。

[0042] （切り替え可能画面／切り替え不可能画面）

図4の（a）（b）は、インターネットサーバ1 0 0が端末5 0 0に提供するW e bページの画面例を示す。端末5 0 0は、インターネットサーバ1 0 0にアクセスする（図1の（b）参照）ことによって、図4の（a）（b）に示す画面を表示することができる。また、図4の（c）（d）は、宅内サーバ3 0 0が端末5 0 0に提供するW e bページの画面例を示す。端末5 0 0は、宅内サーバ3 0 0にアクセスする（図1の（a）参照）ことによって、図4の（c）（d）に示す画面を表示することができる。

[0043] 端末5 0 0がインターネットサーバ1 0 0にアクセスしている場合、端末5 0 0が宅内サーバ3 0 0にアクセス可能であるか否かに応じて、インターネットサーバ1 0 0は、図4の（a）および図4の（b）に示す画面のどちらか一方を、端末5 0 0に提供し、端末5 0 0の画面に表示させる。図4の（a）は、端末5 0 0が宅内サーバ3 0 0にアクセスすることが不可能である場合に端末5 0 0が表示する画面である。図4の（a）に示すように、宅内サーバ3 0 0への切り替え表示5 0 3が切替不可能に構成されている。図4の（a）は、切り替え表示5 0 3を横方向にスライドさせることができない切り替え不可能画面である。図4の（b）は、端末5 0 0が宅内サーバ3 0 0にアクセスすることが可能である場合に端末5 0 0が表示する画面である。図4の（b）に示すように、宅内サーバ3 0 0への切り替え表示5 0 3が切替可能に構成されている。図4の（b）は、切り替え表示5 0 3を横方向にスライドさせることができる切り替え可能画面である。

- [0044] 図4の(a)～(d)に示す画面に含まれる数値(12kW)は、図2に示す太陽電池パネル等による発電電力を示し、インターネットサーバ100が取得している最新の発電電力を示す。この数値は、前述した電力情報(非瞬時値)に対応しており、宅内サーバが取得している最新の発電電力より、更新頻度が低いためにリアルタイム性が低い。また、数値(12kW)の下に示された金額(¥396)は、売電によって得られる見込みの金額を示す。図4の(a)～(d)に示すタブ503は、前述したアクセス可否情報(図1の(a)(b)参照)に対応する。つまり、タブ503は、端末500が宅内サーバ300にアクセスすることが可能であるか否かを示す。また、切り替え可能画面では、タブ503は、端末500のアクセス先を、宅内サーバ300とインターネットサーバ100との間で切り替えるユーザの操作を受け付ける。
- [0045] 図4の(a)に示すように、切り替え不可能画面では、タブ503はグレースアウトされた状態で表示される。この場合、タブ503は、端末500のアクセス先を宅内サーバ300に切り替えるユーザの操作を受け付けない。
- [0046] 図4の(b)に示すように、切り替え可能画面では、タブ503は、明るい白色の状態で表示される。この場合、タブ503は、端末500のアクセス先を宅内サーバ300に切り替えるユーザの操作を受け付ける。具体的には、ユーザが、図4の(b)に示すタブ503を画面の左方向にドラッグ操作を行った場合、端末500のアクセス先は宅内サーバ300に切り替わる。すると、端末500は、図4の(c)に示す画面を表示する。
- [0047] 図4の(c)に示す端末500の画面も、切り替え可能画面である。図4の(c)に示す画面の構成は、図4の(b)に示す画面の構成と同じである。しかしながら、図4の(c)に示す画面が表示されているとき、端末500は、宅内サーバ300から、リアルタイム性が高い情報を取得している。したがって、図4の(c)に示す画面内の情報が更新される間隔は、図4の(b)に示す画面内の情報が更新される間隔と比較して早くなる。図4の(c)に示す画面には、リアルタイム性の高い情報を表示していることを示す

ために、タブ503に「LIVE」と表示されている。ユーザが、図4の(c)に示すタブ503を画面の右方向にドラッグ操作を行った場合、端末500のアクセス先はインターネットサーバ100に切り替わる。このとき、タブ503から「LIVE」の表示は消える。ユーザが、図4の(c)に示す画面の中央部の右端に表示された矢印をタップ操作(選択)した場合、図4の(c)に示す画面は、図4の(d)に示す画面に切り替わる。この場合、端末500のアクセス先は宅内サーバ300のままである。

[0048] 図4の(d)に示す端末500の画面において、一番下側に表示された数値(3.5kW)は、ユーザの自宅における家電機器等の現在の消費電力を示す。アイコン504が選択された場合、例えば、図5の(b)に示す画面のように、LANに接続された各家電機器の消費電力を含む画面が端末500に表示される。また、図4の(d)に示す画面では、発電電力(12.0kW)、系統に逆潮流中の電力(8.5kW)つまり売電量、および蓄電池の充放電の電力(0.0kW)も表示されている。ユーザが、図4の(d)に示す画面の中央部の左端に表示された矢印をタップ操作(選択)した場合、図4の(d)に示す画面は、図4の(c)に示す画面に切り替わる。また、ユーザが、図4の(d)に示すタブ503を画面の右方向にドラッグ操作を行った場合、端末500のアクセス先はインターネットサーバ100に切り替わる。このとき、タブ503から「LIVE」の表示は消える。

[0049] このように、端末500をインターネットサーバ100にアクセスさせたときに表示されるのは非瞬時値であるが、端末500を宅内サーバ300にアクセスさせることによって、発電電力、消費電力、蓄電池の充放電電力などの瞬時値を表示させることができる。

[0050] また、端末500は、宅内サーバ300へのアクセス可能であるか否かを表示することにより、宅内サーバ300へのアクセスが不可能である場合に、ユーザが宅内サーバ300への接続を試みることを抑制できる。たとえば、図4の(a)に示すように、宅内サーバ300へのアクセスが不可能である場合は、端末500は、タブ503の切り替え操作を受け付けず、宅内サ

ーバ300へのアクセス先の切り替えを不可にすることにより、ユーザは、宅内サーバ300へのアクセスを試みなくてすむ。

[0051] また、端末500は、宅内サーバ300へアクセスしているときに表示される情報が新しいことを示すことで、ユーザに、宅内サーバ300への接続を促すことができる。たとえば、図4の(a)～(d)に示すように、宅内サーバ300に切り替えた時に、端末500には、電力情報が新しいことを示す「LIVE」が表示されるので、ユーザに、宅内サーバ300への切り替えが促される。

[0052] (宅内サーバ300が提供する画面例)

図5の(a)～(c)は、宅内サーバ300が端末500に提供するWebページの画面例を示す。端末500は、宅内サーバ300にアクセスすることによって、図5の(a)～(c)に示す画面を表示することができる。図5の(a)に示す画面では、過去の24時間における、家全体の消費電力、太陽光発電量、外部発電量、売買電量、蓄電池の残量(%)が表示されている。図5の(b)に示す画面は、複数の家電機器のリアルタイムの消費電力を示している。図5の(c)に示す画面は、太陽電池パネルおよび蓄電池を備えた太陽光発電システムに関する設定メニューを示している。端末500は、宅内サーバ300にアクセスしている場合のみ、つまり、LANに接続している場合のみ、図5の(a)および図5の(b)に示す画面を表示することができる。また、図5の(c)に示すメニューには、端末500が宅内サーバ300にアクセスしている場合のみ、表示することができる機能へのリンクが含まれている。端末500は、LANに接続している場合のみ、図5の(c)に示す画面を表示することができる。

[0053] 図5の(a)に示す画面が端末500に表示されている場合において、グラフの上のタブ(「24時間」、「1ヶ月間」、および「1年間」)のいずれかを選択する操作が端末500に行われた場合、宅内サーバ300は、選択されたタブに応じて、グラフの横軸の期間を変化させる。また、グラフの下

び「蓄電」)のいずれか1つまたは複数を選択する操作が端末500に行われた場合、宅内サーバ300は、選択された1つまたは複数のタブに対応する内容を端末500の画面に表示させる。図5の(b)に示す表では、複数の家電機器の名称が、消費電力の大きさの順番に並んでいる。図5の(c)に示す画面に表示されたメニューから1つの項目が選択された場合、宅内サーバ300は、その項目に関する情報を端末500に表示させる。

[0054] 端末500がローカルエリアネットワークに接続されている場合、端末500は、宅内サーバ300が提供するリアルタイム性の高い情報(図5の(a)~(c)に示す画面)を表示することができる。

[0055] また、端末500が宅内サーバ300にアクセスしている場合にのみ、ユーザのプライベートな情報を含むような情報や設定項目を表示させることにより、安全性を高めることができる。

[0056] (インターネットサーバ100が提供する画面例)

図6の(a)~(c)は、インターネットサーバ100が端末500に提供するWebページの画面例を示す。端末500は、インターネットサーバ100にアクセスすることによって、図6の(a)~(c)に示す画面を表示することができる。図6の(a)に示すグラフは、過去の24時間における発電電力の変化を示している。図6の(b)に示すグラフは、過去の24時間における消費電力の変化を示している。図6の(c)に示すグラフは、各家電機器の消費電力量の割合を示している。

[0057] 図6の(a)または図6の(b)に示す画面内で一番上に表示された行のタブを切り替える操作が行われた場合、インターネットサーバ100は、端末500が表示するデータの種類を切り替える。図6の(a)または図6の(b)に示す画面内で上から2番目に表示された行のタブを切り替える操作を行った場合、インターネットサーバ100は、グラフの横軸の期間を変化させる。また、図6の(a)または図6の(b)に示す画面内で一番下に表示された行のタブを切り替える操作を行った場合、インターネットサーバ100は、異なる日のデータを端末500に表示する。図6の(c)に示す画

面に対し、ユーザがタブを切り替える操作を行った場合、インターネットサーバ１００は、異なる期間のデータを端末５００に表示する。

[0058] 端末５００がローカルエリアネットワークに接続されている場合であっても、そうでない場合であっても、端末５００は、インターネットサーバ１００が提供する過去実績（図６の（ａ）～（ｃ）に示す画面）を表示することができる。

[0059] さらに、端末５００がローカルエリアネットワークに接続されている場合、ユーザは、図４の（ｂ）～（ｄ）に示すタブ５０３をスライドさせる簡単な操作によって、端末５００に表示する情報を、宅内サーバ３００が提供するリアルタイム性の高い情報（図５の（ａ）～（ｃ））と、インターネットサーバ１００が提供する過去実績（図６の（ａ）～（ｃ））との間で、簡単に切り替えることができる。

[0060] 〔実施形態２〕

本発明の他の実施形態について説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0061] 前記実施形態１では、端末５００が宅内サーバ３００にアクセス可能かどうかをインターネットサーバ１００が判定して、インターネットサーバ１００が判定の結果を端末５００に通知する構成を説明した。本実施形態では、端末５００が宅内サーバ３００にアクセス可能かどうかを、端末５００にインストールされたアプリケーション（図示せず）が判定して、判定の結果に応じて、該アプリケーションが動作する構成を説明する。

[0062] 本実施形態に係る端末５００（アプリケーション）は、端末５００のＧＩＰアドレスと宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスとが一致するかどうかを判定する。端末５００は、例えば、以下に説明する手順で、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスを取得してもよい。

[0063] まず、端末５００は、宅内サーバ３００のＧＩＰアドレスを取得するように、インターネットサーバ１００に指示する。インターネットサーバ１００

は、宅内サーバ300のGIPアドレスを通知するよう、宅内サーバ300に指示する。宅内サーバ300は、宅内サーバ300のGIPアドレスをインターネットサーバ100に通知する。インターネットサーバ100は、宅内サーバ300から通知された宅内サーバ300のGIPアドレスを端末500に通知する。上記の手順では、端末500は、LANに接続していない場合であっても、宅内サーバ300のGIPアドレスを取得することができる。

[0064] あるいは、別の手順では、インターネットサーバ100が、端末500および宅内サーバ300のGIPアドレスが一致するかどうかを判定してもよい。インターネットサーバ100は、判定の結果を、端末500のアプリケーションに通知する。この構成では、インターネットサーバ100は、宅内サーバ300および端末500がそれぞれインターネットサーバ100へアクセスした際に、例えば前述した方法で、宅内サーバ300および端末500のGIPアドレスの情報を取得する。

[0065] さらに別の手順では、端末500が接続中のネットワーク（LTE等）内に宅内サーバ300が存在するかどうかを、端末500のアプリケーションが探索してもよい。この構成では、端末500のアプリケーションは、端末500が接続中のネットワーク内で宅内サーバ300を発見した場合、前述した切り替え可能画面（図4の（b）参照）を表示する。この構成では、端末500のアプリケーションは、宅内サーバ300のGIPアドレスを取得せずに、宅内サーバ300へのアクセス可否を判定することができる。

[0066] 端末500のGIPアドレスと宅内サーバ300のGIPアドレスとが一致しない場合、端末500は、端末500のアクセス先を、インターネットサーバ100のままにする。一方、端末500のGIPアドレスと宅内サーバ300のGIPアドレスとが一致する場合、端末500は、端末500のアクセス先を、インターネットサーバ100から宅内サーバ300に自動的に切り替える。あるいは、端末500のGIPアドレスと宅内サーバ300のGIPアドレスとが一致する場合、端末500は、端末500のアクセス

先を、インターネットサーバ１００から宅内サーバ３００に切り替えるかどうかを、ユーザに尋ねてもよい。

[0067] 〔実施形態３〕

（ソフトウェアによる実現例）

インターネットサーバ１００、宅内サーバ３００、および端末５００の各制御ブロックは、集積回路（ＩＣチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、ＣＰＵ（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0068] 後者の場合、インターネットサーバ１００、宅内サーバ３００、および端末５００は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するＣＰＵ、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（またはＣＰＵ）で読み取り可能に記録されたＲＯＭ（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開するＲＡＭ（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（またはＣＰＵ）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明の一態様は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0069] 〔まとめ〕

本発明の態様１に係るインターネットサーバ（１００）は、ローカルエリアネットワークに接続された宅内サーバ（３００）からローカルエリアネットワークおよびインターネットを介してアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を少なくとも保存するインターネットサーバであって、当該インターネットサーバが端末（５００）から上記情報を要求された場合、上

記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、判定の結果を上記端末に通知する。

[0070] 上記の構成によれば、端末から、各種電気機器の動作状況を含む情報を要求された場合、端末が宅内サーバにアクセス可能かどうかを、端末に通知する。端末は、インターネットサーバからの通知に基づいて、上記情報を、インターネットサーバから間接的に取得するか、それとも宅内サーバから直接的に取得するかを決定することができる。なお、宅内サーバと電気機器とは、ローカルエリアネットワークを介して接続されていてもよいし、Zigbee（登録商標）などの他の任意の無線方式で接続されていてもよい。

[0071] あるいは、端末は、宅内サーバにアクセス不可能である場合、宅内サーバへアクセスする操作を禁止してもよい。一方、端末は、宅内サーバにアクセス可能である場合、アクセス先を宅内サーバへ切り替えるかどうかを、ユーザに決定させてもよい。

[0072] 端末が宅内サーバから情報を取得する場合、インターネットサーバは、端末との通信に基づく負荷を低減することができる。また、宅内サーバに保存された情報が更新されるタイミングは、宅内サーバに保存された情報が更新されるタイミングよりも遅れる場合がある。この場合、端末は、インターネットサーバから最新の情報を取得することができない可能性がある。しかしながら、上記の構成によれば、端末は、宅内サーバにアクセス可能である場合、アクセス先をインターネットサーバから宅内サーバに切り替えることによって、宅内サーバから最新の情報を取得することができる。したがって、宅内サーバがインターネットサーバに対して、最新のデータを高頻度でアップロードする必要性を低減できる。これらの結果として、インターネットサーバに掛かる負荷を大きくすることなく、端末が最新の情報を取得しやすくなる。

[0073] 本発明の態様2に係るインターネットサーバは、上記態様1において、上記端末および上記宅内サーバのグローバルIPアドレス（GIP）同士が一致している場合、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定し

てもよい。

[0074] 上記の構成によれば、端末および宅内サーバのグローバルIPアドレスに基づいて、端末が宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定することができる。具体的には、端末と宅内サーバとが、同じローカルエリアネットワークに接続している場合、端末および宅内サーバのグローバルIPアドレスが同じになる。そのため、端末および宅内サーバのグローバルIPアドレスが同じである場合、端末は宅内サーバにアクセス可能である。端末が宅内サーバにアクセス可能である場合、端末は、宅内サーバから最新の情報を直接的に取得することができる。また、インターネットサーバの負荷を低減することができる。

[0075] 本発明の態様3に係るインターネットサーバは、上記態様1または2において、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、上記インターネットサーバおよび上記宅内サーバのどちらからでも上記情報を取得可能であることを提示する一方、上記端末が上記宅内サーバにアクセス不可能であると判定した場合、上記宅内サーバから上記情報を取得不可能であることを提示してもよい。

[0076] 上記の構成によれば、ユーザは、提示された情報に基づいて、宅内サーバまたはインターネットサーバのどちらにアクセスして、情報を取得するかを決定することができる。

[0077] 本発明の態様4に係る端末は、ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバ、および、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバから上記情報を取得する端末であって、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、(i)上記宅内サーバから上記情報を取得するか、または(ii)上記インターネットサーバおよび上記宅内サーバのどちらからでも上記情報を取得可能であることを提示する一方、当該端末が上記宅内サーバにアクセス不可能であると判定した場合、(iii)上記インターネッ

トサーバから上記情報を取得するか、または(iv)上記宅内サーバから上記情報を取得不可能であることを提示する。

[0078] 上記の構成によれば、端末は、宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定する。端末は、判定の結果に基づいて、各種電気機器の動作状況を含む情報をインターネットサーバから間接的に取得するか、それとも宅内サーバから直接的に取得するかを決定することができる。あるいは、端末は、宅内サーバにアクセス可能である場合、情報をインターネットサーバから取得するか、それとも宅内サーバから取得するかを、ユーザに選択させてもよい。端末が宅内サーバから情報を取得する場合、インターネットサーバは、端末との通信に基づく負荷を低減することができる。また、端末は、宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、宅内サーバにアクセスすることによって、宅内サーバから最新の情報を取得することができる。

[0079] 本発明の態様5に係る端末は、上記態様4において、当該端末は、上記インターネットサーバから、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かの判定結果を取得して、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定してもよい。

[0080] 上記の構成によれば、端末は、インターネットサーバによる判定結果に基づいて、端末が宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定することができる。

[0081] 本発明の態様6に係る通信システムは、ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバと、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバと、上記宅内サーバおよび上記インターネットサーバから上記情報を取得する端末と、を含む通信システムであって、上記端末から上記情報を要求した場合、上記端末または上記インターネットサーバが、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能である場合に、上記端末が、上記インターネットサーバまたは上記宅内サーバのどちらか一方から上記情報を取得し、他方

から上記情報を取得するための表示を提示する。

[0082] 上記の構成によれば、通信システムは、宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、端末がインターネットサーバおよび宅内サーバのどちらからでも情報を取得可能であることを提示するので、ユーザは、端末を用いて、インターネットサーバおよび宅内サーバのどちらから情報を取得するかを決定することができる。

[0083] 本発明の態様7に係る通信システムは、ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバと、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバと、上記宅内サーバおよび上記インターネットサーバから上記情報を取得する端末と、を含む通信システムであって、上記端末から上記情報を要求した場合、上記端末または上記インターネットサーバが、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能ではない場合に、上記端末が、上記インターネットサーバから上記情報を取得することに加えて、上記宅内サーバから上記情報を取得できないことを示すための表示を提示する。

[0084] 上記の構成によれば、端末が宅内サーバにアクセス不可能である場合に、端末がインターネットサーバから自動的に情報を取得することができる。

[0085] 本発明の態様8に係る通信システム(1)は、上記態様1から3のいずれかのインターネットサーバと、上記態様4または5の端末とを含む。上記の構成によれば、前述したインターネットサーバおよび端末と同様の効果を奏することができる。

[0086] 本発明の態様9に係る通信システムは、上記態様6から8のいずれかにおいて、上記宅内サーバは、上記インターネットサーバが所持する上記情報と比較して、新しい上記情報を保存していてもよい。

[0087] 上記の構成によれば、端末は、宅内サーバから情報を取得する場合、インターネットサーバから情報を取得する場合よりも新しい情報、つまり電気機器の現在の動作状況により近い動作状況を含む情報、を取得することができる。

る。

[0088] 本発明の態様１０に係るインターネットサーバの制御方法は、ローカルエリアネットワークに接続された宅内サーバからローカルエリアネットワークおよびインターネットを介してアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を少なくとも保存するインターネットサーバの制御方法であって、当該インターネットサーバが端末から上記情報を要求された場合、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、判定の結果を上記端末に通知する。上記の構成によれば、前述したインターネットサーバと同様の効果を奏することができる。

[0089] 本発明の各態様に係る通信システム（１）、インターネットサーバ（１００）、宅内サーバ（３００）、および端末（５００）は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータをインターネットサーバ（１００）、宅内サーバ（３００）、および端末（５００）が備える各部（ソフトウェア要素）として動作させることにより、インターネットサーバ（１００）、宅内サーバ（３００）、および端末（５００）をコンピュータにて実現させるための制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0090] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

[0091] １ 通信システム
 １００ インターネットサーバ
 ３００ 宅内サーバ
 ５００ 端末

請求の範囲

- [請求項1] ローカルエリアネットワークに接続された宅内サーバからローカルエリアネットワークおよびインターネットを介してアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を少なくとも保存するインターネットサーバであって、
- 当該インターネットサーバが端末から上記情報を要求された場合、
- 上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、
- 判定の結果を上記端末に通知する
- ことを特徴とするインターネットサーバ。
- [請求項2] 上記端末および上記宅内サーバのグローバルIPアドレス同士が一致している場合、上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定することを特徴とする請求項1に記載のインターネットサーバ。
- [請求項3] 上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、
- 上記インターネットサーバおよび上記宅内サーバのどちらからでも上記情報を取得可能であることを提示する一方、
- 上記端末が上記宅内サーバにアクセス不可能であると判定した場合、
- 上記宅内サーバから上記情報を取得不可能であることを提示することを特徴とする請求項1または2に記載のインターネットサーバ。
- [請求項4] ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバ、および、上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバから上記情報を取得する端末であって、
- 当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、
- 当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、
- (i)上記宅内サーバから上記情報を取得するか、または(ii)上記インターネットサーバおよび上記宅内サーバのどちらからでも上記情報を取得可能であることを提示する一方、
- 当該端末が上記宅内サーバにアクセス不可能であると判定した場合

、(iii)上記インターネットサーバから上記情報を取得するか、または(iv)上記宅内サーバから上記情報を取得不可能であることを提示する
ことを特徴とする端末。

[請求項5] 当該端末は、上記インターネットサーバから、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かの判定結果を取得して、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定することを特徴とする請求項4に記載の端末。

[請求項6] ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバと、
上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバと、
上記宅内サーバおよび上記インターネットサーバから上記情報を取得する端末と、を含む通信システムであって、
上記端末から上記情報を要求した場合、
上記端末または上記インターネットサーバが、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、
上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能である場合に、
上記端末が、上記インターネットサーバまたは上記宅内サーバのどちらか一方から上記情報を取得し、他方から上記情報を取得するための表示を提示する
ことを特徴とする通信システム。

[請求項7] ローカルエリアネットワークを介してインターネットに接続する宅内サーバと、
上記宅内サーバからインターネットにアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を保存するインターネットサーバと、
上記宅内サーバおよび上記インターネットサーバから上記情報を取得する端末と、を含む通信システムであって、

上記端末から上記情報を要求した場合、

上記端末または上記インターネットサーバが、当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、

上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能ではない場合に、

上記端末が、上記インターネットサーバから上記情報を取得することに加えて、上記宅内サーバから上記情報を取得できないことを示すための表示を提示する

ことを特徴とする通信システム。

[請求項8] 請求項1から3のいずれか1項に記載のインターネットサーバと、
請求項4または5に記載の端末と、を含むことを特徴とする通信システム。

[請求項9] 上記宅内サーバは、上記インターネットサーバが保存している上記情報と比較して、より新しい上記情報を保存していることを特徴とする請求項6から8のいずれか1項に記載の通信システム。

[請求項10] ローカルエリアネットワークに接続された宅内サーバからローカルエリアネットワークおよびインターネットを介してアップロードされる電気機器の動作状況を含む情報を少なくとも保存するインターネットサーバの制御方法であって、

当該インターネットサーバが端末から上記情報を要求された場合、

上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、

判定の結果を上記端末に通知する

ことを特徴とするインターネットサーバの制御方法。

[請求項11] 請求項1に記載のインターネットサーバとしてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、

当該インターネットサーバが上記端末から上記情報を要求された場合、

上記端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、

判定の結果を上記端末に通知するように、上記コンピュータを機能

させるための制御プログラム。

[請求項12] 請求項4に記載の端末としてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、

当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であるか否かを判定し、

当該端末が上記宅内サーバにアクセス可能であると判定した場合、

(i)上記宅内サーバから上記情報を取得するか、または(ii)上記インターネットサーバおよび上記宅内サーバのどちらからでも上記情報を取得可能であることを提示する一方、

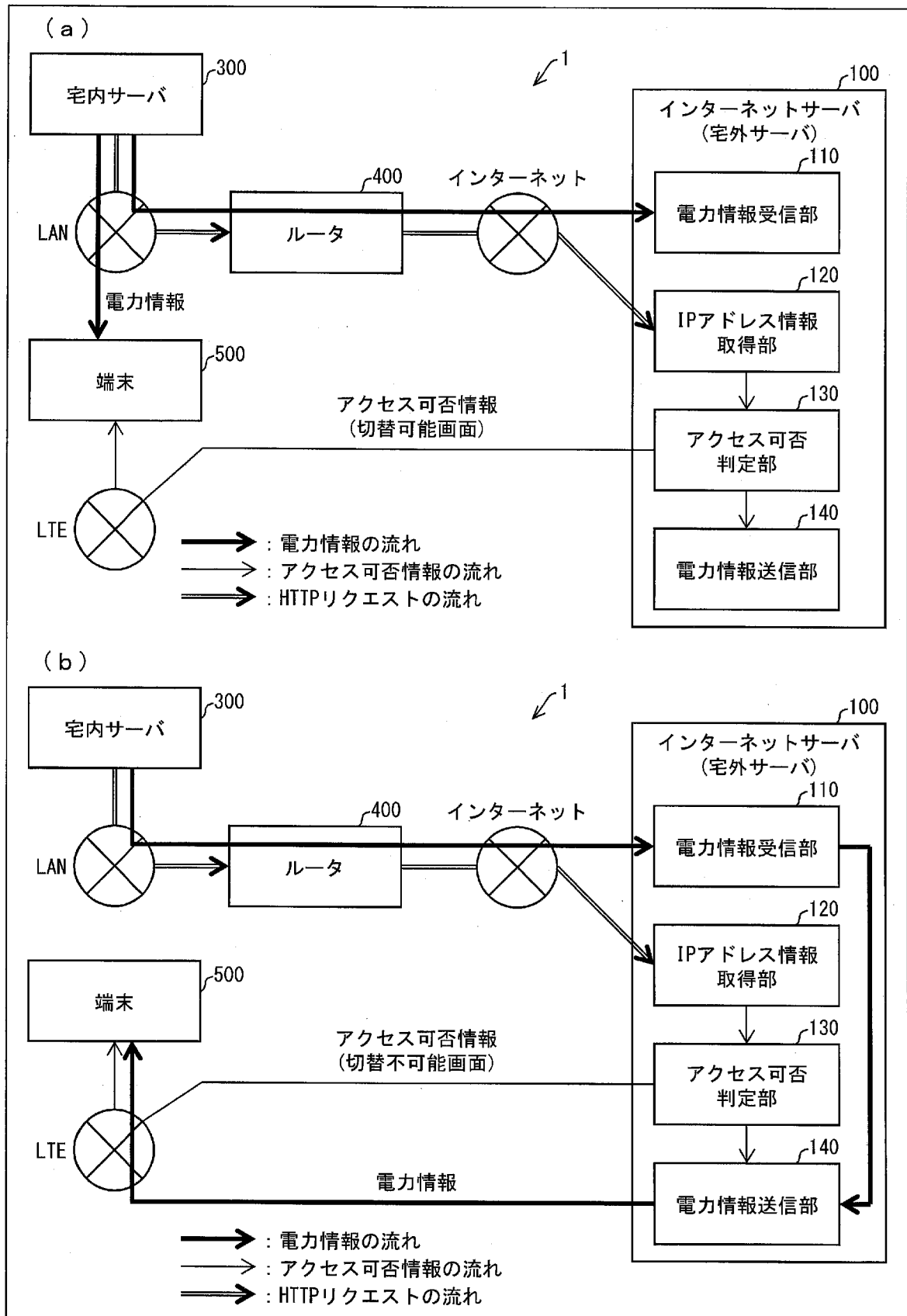
当該端末が上記宅内サーバにアクセス不可能であると判定した場合、

(iii)上記インターネットサーバから上記情報を取得するか、また

は(iv)上記宅内サーバから上記情報を取得不可能であることを提示するように、上記コンピュータを機能させるための制御プログラム。

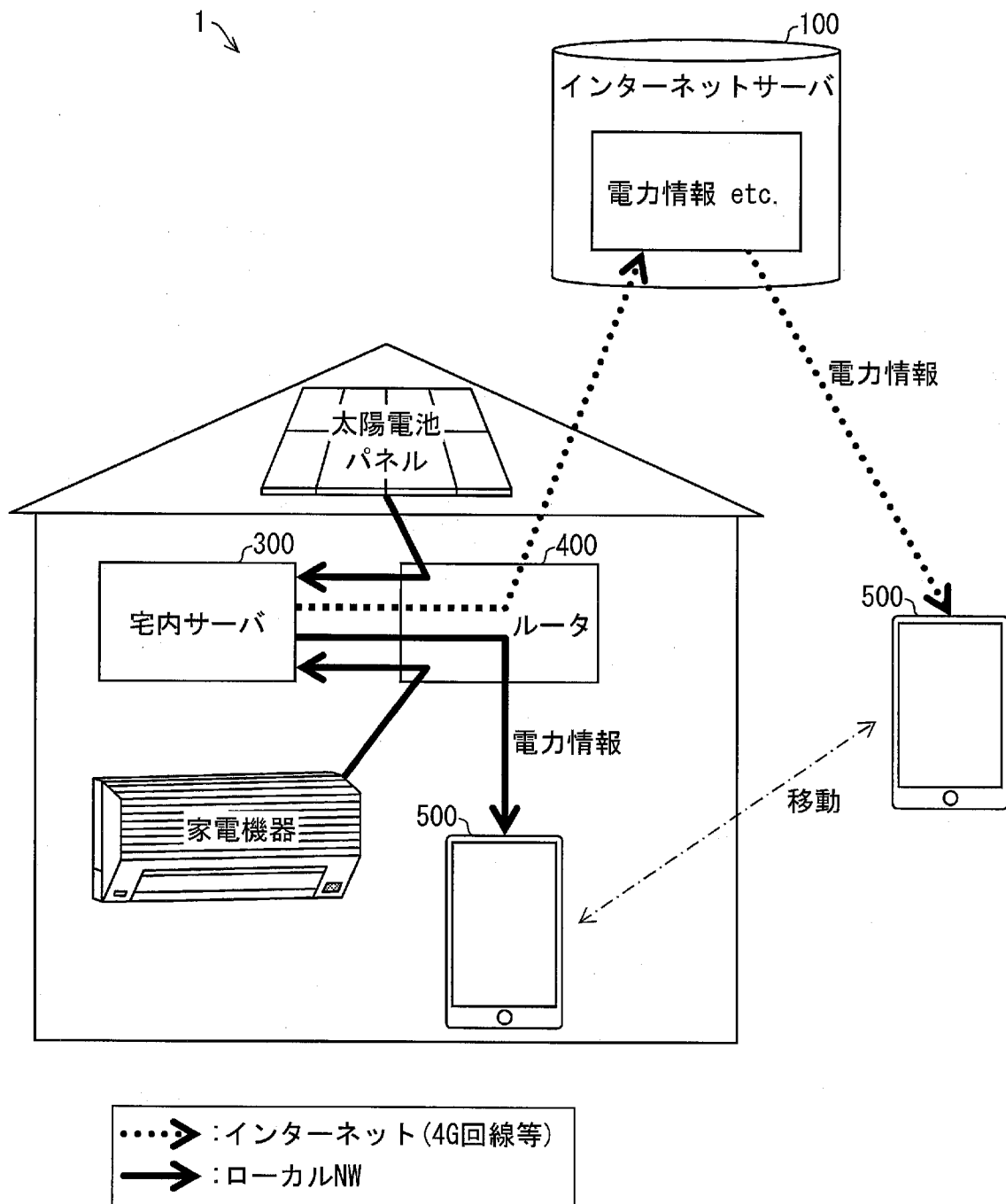
[図1]

図 1



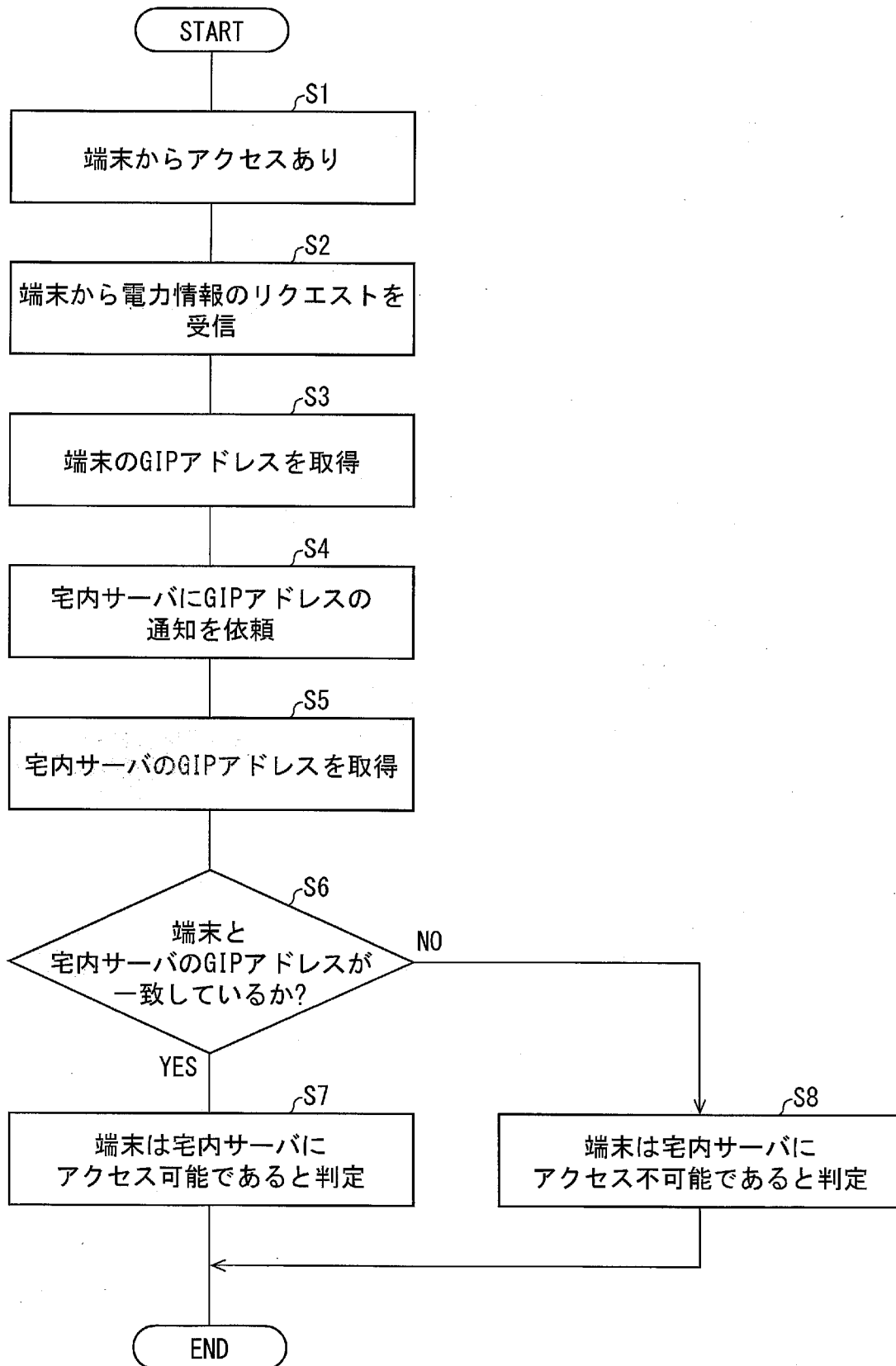
[図2]

図 2



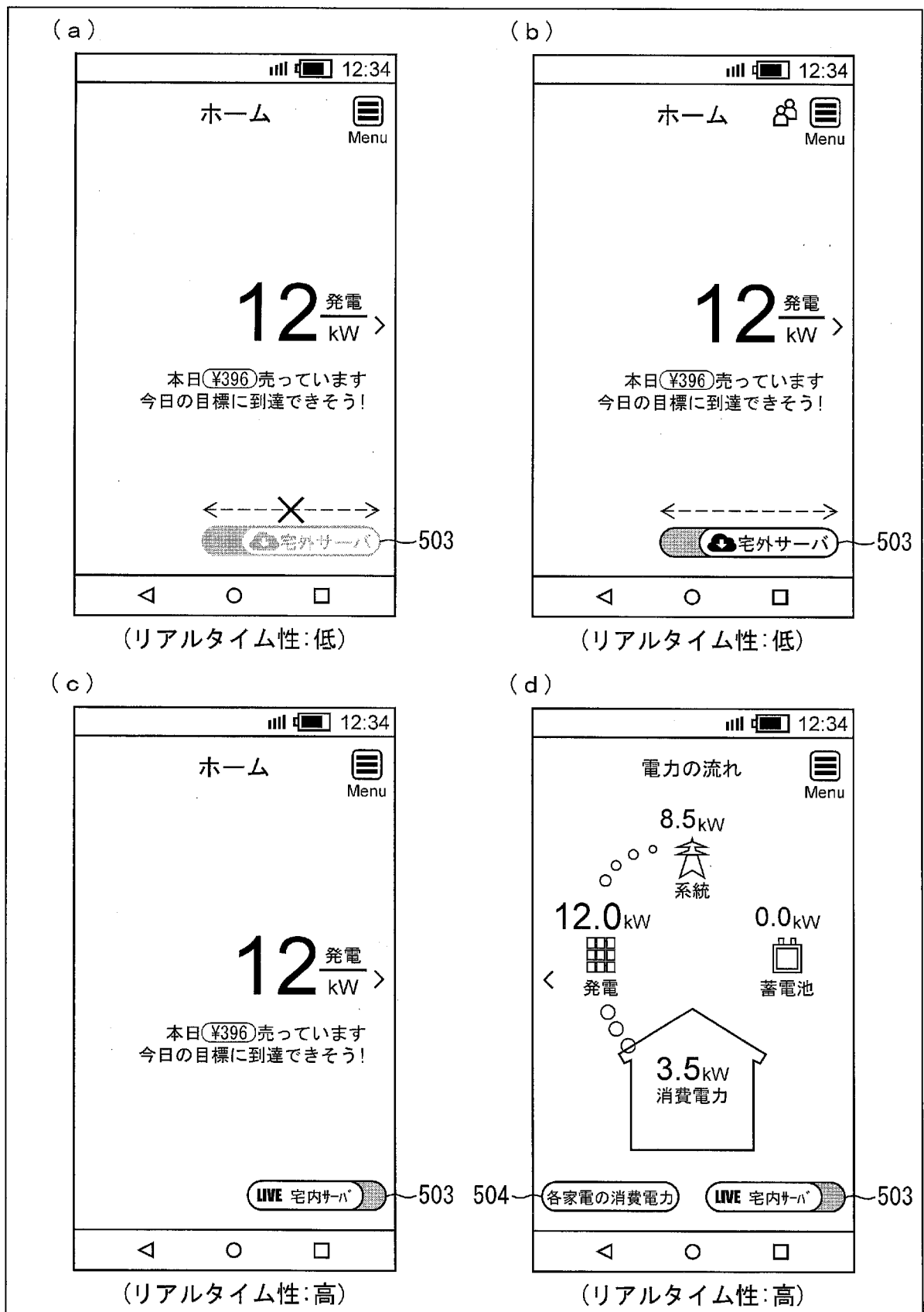
[図3]

図 3



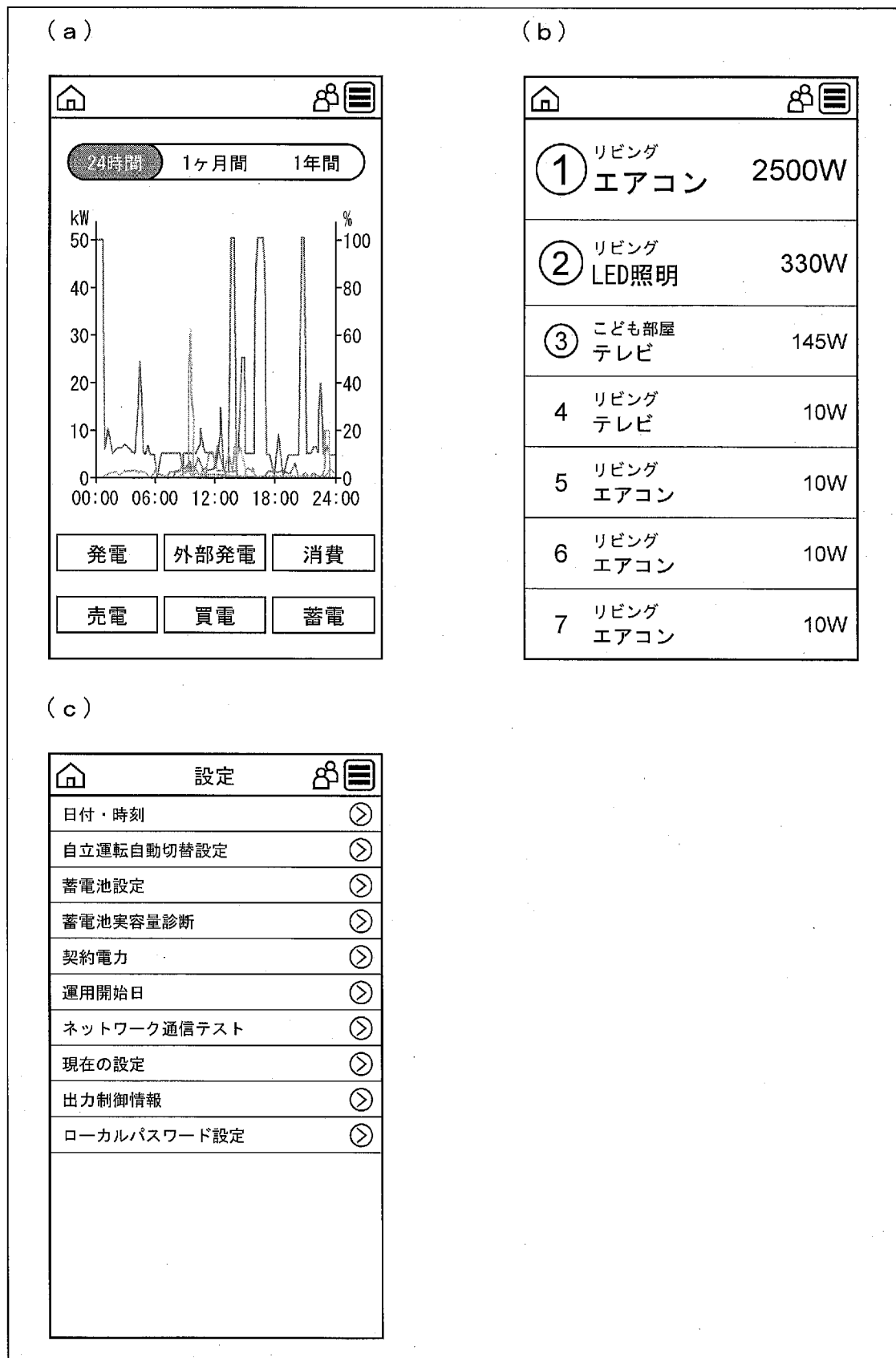
[図4]

図 4



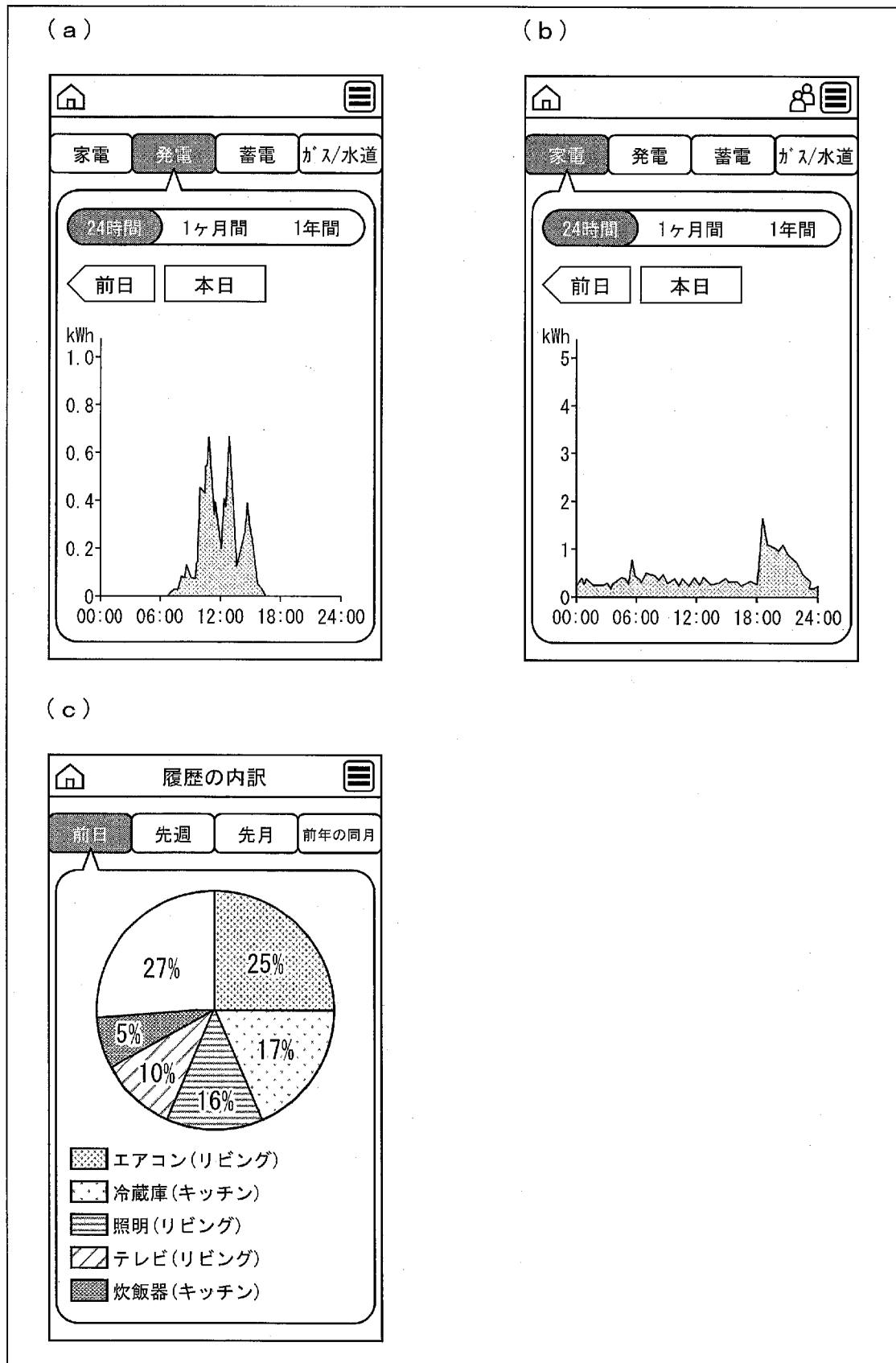
[図5]

図 5



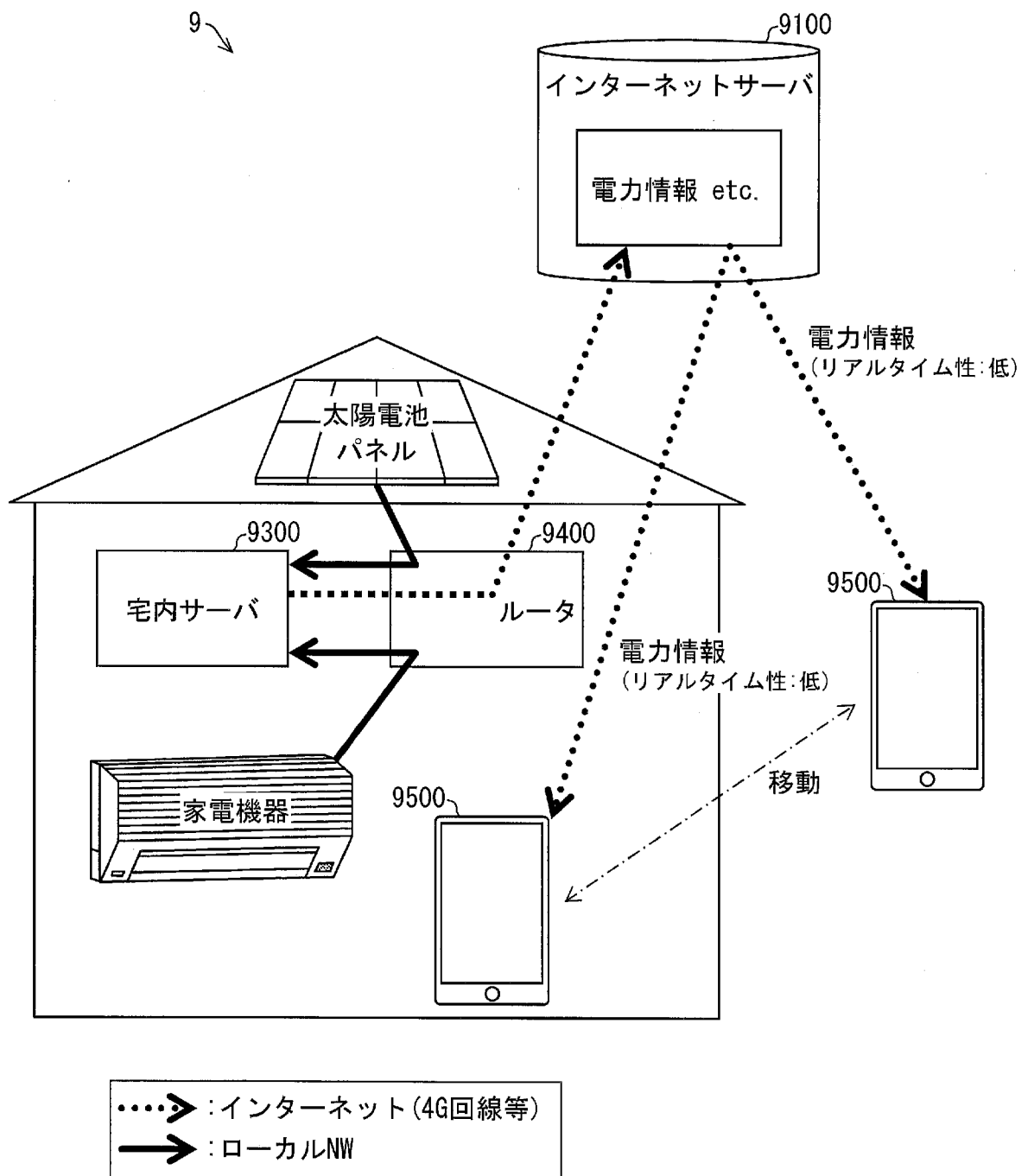
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/009083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F13/00 (2006.01) i, H04Q9/00 (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)

Int.Cl. G06F13/00, H04Q9/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y A	JP 2005-109748 A (TOSHIBA CORP.) 21 April 2005, paragraphs [0027]-[0033], [0039], [0043]-[0045], [0053], [0056], fig. 1, 6 (Family: none)	1-3, 6-7, 9-11 4-5, 8, 12
Y A	JP 2011-003957 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 06 January 2011, paragraph [0025], fig. 2 (Family: none)	1-3, 6-7, 9-11 4-5, 8, 12



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

19 April 2018 (19.04.2018)

Date of mailing of the international search report

01 May 2018 (01.05.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/009083

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2016-177795 A (TOSHIBA CORP.) 06 October 2016, paragraphs [0033]-[0035], [0068], fig. 1 & US 2016/0277413 A1, paragraphs [0048]-[0050], [0063] (step 26), fig. 1	2-3, 7, 9 1, 4-6, 8, 10-12
Y A	JP 2008-059182 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 13 March 2008, paragraph [0022] & WO 2008/026412 A1	3, 7, 9 1, 4-6, 8, 10-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)i, H04Q9/00(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（IPC））

Int.Cl. G06F13/00, H04Q9/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 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 請求項の番号
Y A	JP 2005-109748 A（株式会社東芝）2005.04.21, 段落[0027]-[0033], [0039], [0043]-[0045], [0053], [0056], 図1, 6 （ファミリーなし）	1-3, 6-7, 9-11 4-5, 8, 12
Y A	JP 2011-003957 A（日本電信電話株式会社）2011.01.06, 段落[0025], 図2 （ファミリーなし）	1-3, 6-7, 9-11 4-5, 8, 12

☒ 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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.04.2018

国際調査報告の発送日

01.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

北川 純次

5 X

7892

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 請求項の番号
Y A	JP 2016-177795 A (株式会社東芝) 2016. 10. 06, 段落[0033]-[0035], [0068], 図 1 & US 2016/0277413 A1, 段落[0048]-[0050], [0063] (step26), 図 1	2-3, 7, 9 1, 4-6, 8, 10-12
Y A	JP 2008-059182 A (松下電器産業株式会社) 2008. 03. 13, 段落[0022] & WO 2008/026412 A1	3, 7, 9 1, 4-6, 8, 10-12