

(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
2012 年 11 月 15 日(15.11.2012)



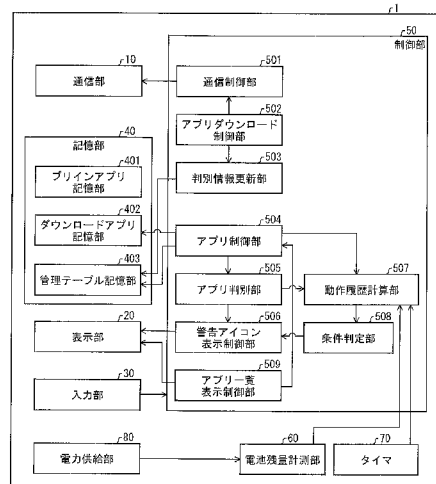
(10) 国際公開番号
WO 2012/153714 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 1/28 (2006.01) *H04M 1/247* (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01) *H04M 1/73* (2006.01)
H04M 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/061692
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 7 日(07.05.2012)
- (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 2011-107649 2011 年 5 月 12 日(12.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
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 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 利元 道隆
(TOSHIMOTO, Michitaka).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, 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: INFORMATION TERMINAL, METHOD FOR CONTROLLING INFORMATION TERMINAL, CONTROL PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報端末、情報端末の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体

【図1】



- 10 Communication unit
- 20 Display unit
- 30 Input unit
- 40 Storage unit
- 50 Control unit
- 60 Battery level measurement unit
- 70 Timer
- 80 Power supply unit
- 401 Preinstalled application storage unit
- 402 Downloaded application storage unit
- 403 Management table storage unit
- 501 Communication control unit
- 502 Application download control unit
- 503 Identification information updating unit
- 504 Application control unit
- 505 Application identification unit
- 506 Warning icon display control unit
- 507 Operation history calculation unit
- 508 Condition assessment unit
- 509 Application list display control unit

(57) Abstract: A mobile telephone (1) is provided with: a condition assessment unit (508) which determines whether a user's terminal is in a target warning state in which it is possible that the user is involuntarily consuming power stored in a power supply unit (80) that supplies power to the user's terminal; and a warning icon display control unit (506) which presents power consumption status notification information to the user indicating that the user's terminal is in a target warning state when the condition assessment unit (508) has determined that the user's terminal is in a target warning state.

(57) 要約: 携帯電話機(1)は、自端末に電力を供給する電力供給部(80)に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する条件判定部(508)と、条件判定部(508)が自端末が警告対象状態にあると判別した場合、自端末が警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する警告アイコン表示制御部(506)とを備える。

明 細 書

発明の名称：

情報端末、情報端末の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、各種アプリケーションを実行する情報端末、情報端末の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話機を代表とする情報端末では、さまざまなアプリケーションが実行されており、ユーザの利便性が向上している。しかし、多くのアプリケーションは消費電流を考慮して作ったものではなく、CPU負荷を最大で動作させたりすることがあるため、電流の消費量が短期間で急激に増加し、ユーザが知らないうちに、電池が減っていたり、切れたりすることがよく見られる。特に、iPhone（登録商標）や、アンドロイド（Android；登録商標）携帯などのスマートフォンでは、音楽や動画などを再生したり、データ通信などを行ったりするため、電池の消費量が非常に多い。また、サーバ上のデータと自動的に同期するデータ同期機能を備える情報端末において、自動的にバックグラウンドでデータ同期が行われると、ユーザの知らないうちに、電池が減ってしまって、切れる場合さえあり、ユーザに不便をもたらすことがある。

[0003] そこで、電池の消費量を抑え、電池の持ちを改善するため、電池の消費量が比較的に多いものを制限することが行われている。

[0004] 従来では、電池の持ちを改善するために、下記のような技術が開示されている。

[0005] 例えば、特許文献1には、電池寿命とユーザの利便性の両立を図る誤り制御装置が開示されている。具体的には、2種類のパケットを送信することで、パケット種類に応じて誤り訂正符号化または誤り検出符号化することで、消費電流の低減を図る。

[0006] また、機能を制限する技術としては、以下のものがある。

[0007] 例えば、特許文献2には、携帯端末装置に備えられた各機能の中でエリア別に規制対象とする機能を変えて規制することのできる移動通信システムが開示されている。具体的には、複数のエリアの中に設置された発信局から無線により定期的に発信される規制信号を携帯端末装置が受けることで規制モードが設定される。また、エリアの入り口付近に設置された発信局から無線により定期的に発信される解除信号を携帯端末装置が受けることで規制モードが解除される。

[0008] また、特許文献3には、一連の使い方のルールが定義されることが記載されている。具体的には、無線機器が、制限された領域（例えば、病院、映画館など）内にある場合には、無線機器の特定の機能（例えば、呼出音、カメラの使用など）を無効にする、あるいは機器の電源を強制的に切断する。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2007-195156号公報（2007年8月2日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開2004-48166号公報（2004年2月12日公開）」

特許文献3：日本国公開特許公報「特開2008-507893号公報（2008年3月13日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、特許文献1に記載の誤り制御装置は、音楽や動画などを再生する場合や、大容量のデータ通信を行う場合などにおいて、消費電流の低減ができない。

[0011] また、特許文献2または特許文献3に記載の機能制限技術は、場所に応じて、端末または機器の機能を制限するものであって、電池の消費量に応じて

機能を制限するものではない。よって、電池の持ちを改善することができない。

[0012] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、電池の持ちを改善するために、電池の電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態にある場合、その旨をユーザに告知することが可能な情報端末および情報端末の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 上記課題を解決するために、本発明に係る情報端末は、アプリケーションを実行する情報端末であって、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別手段と、上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知手段と、を備えることを特徴としている。

[0014] また、本発明に係る情報端末の制御方法は、アプリケーションを実行する情報端末の制御方法であって、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別ステップと、上記電力消費状態判別ステップにて、自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知ステップと、を含むことを特徴としている。

[0015] 上記の構成によれば、情報端末において、電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末がある場合、例えば、電力が大量に消費されるおそれがある場合、や、ユーザが意図しないアプリケーションが自動的に起動され、電力を無駄に消費するおそれがある場合には、その旨をユーザに知らせることができる。ここで、自端末が警告対象状態にあるか否かの判別条件としては、具体的には、電池減り率、

消費電流、動作時間、動作時間内の消費電流、一定時間内にアプリケーションの起動回数、無料ダウンロードされたアプリであるか否か、過去起動回数、アプリケーションの平均消費電流、強制終了回数、アプリケーションのダウンロード回数などを利用することができる。

[0016] よって、ユーザは、上記情報端末の電力の消費状況を把握することができ、ユーザの知らないうちに、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを防ぐことが可能となるという効果を奏する。

[0017] なお、上記情報端末は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記情報端末をコンピュータにて実現させる情報端末の制御プログラム、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。

発明の効果

[0018] 以上のように、本発明に係る情報端末は、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別手段と、上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知手段と、を備える構成である。

[0019] また、本発明に係る情報端末の制御方法は、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別ステップと、上記電力消費状態判別ステップにて、自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知ステップと、を含む方法である。

[0020] よって、ユーザは、上記情報端末の電力の消費状況を把握することができ、ユーザの知らないうちに、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを防ぐことができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の一実施形態に係る携帯電話機の要部構成を示すブロック図である。

[図2]図1に示す携帯電話機の処理概要を示す説明図であり、(a)～(f)は処理の遷移に従って表示される画面例を示す。

[図3]図1に示す携帯電話機が使用するデータの説明図であり、(a)はアプリ判別情報管理テーブル、(b)はアプリ動作履歴情報管理テーブルを示す。

[図4]図1に示す携帯電話機において、アプリケーションをダウンロードする処理の一例を示すフローチャートである。

[図5]図1に示す携帯電話機におけるアプリケーションの削除処理の一例を示すフローチャートである。

[図6]図5に示すアプリケーションの削除処理におけるアプリケーション一覧処理の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0022] 本発明の一実施形態に係る情報端末について、図面を参照して説明すれば以下のとおりである。なお、本実施形態に係る情報端末は、タッチパネルを有して、インターネットと接続することができるスマートフォン（携帯電話機）として実現されている。このため、以下では、本実施形態に係る情報端末を端的に携帯電話機と呼称する。

[0023] 本発明は、特に米グーグル社が開発したアンドロイド（登録商標）OSを採用した携帯電話やスマートフォン、携帯情報端末（PDA）などに適用できる。ただし、本発明は、そのような携帯電話機に限らず、アプリケーションが実行できる情報端末一般に適用することができる。

[0024] [実施形態]

本発明の一実施形態について図1から図6に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

[0025] (処理概要)

本実施形態の処理概要について、図2に基づいて説明する。図2は、本実

施形態の処理概要の一例を示す図である。ここで、自動的に起動されたアプリケーションの動作状態および電池の消費状態に応じて、ユーザに警告アイコンによって通知する処理、および、ユーザの操作に基づいて、アプリケーションを削除する処理を、例として説明する。

[0026] 図2の(a)は、携帯電話機1(情報端末;図1を参照)において、バックグラウンドでアプリケーションが起動されていない場合の画面表示の一例を示す図である。図示のように、通知エリアには、警告アイコンa1またはa2(図2の(b)または(c)を参照)が表示されていない。

[0027] 次に、図2の(b)に示すように、バックグラウンドでアプリケーションが自動的に起動された場合には、当該アプリケーションが実行中である旨を示す警告アイコンa1(第1警告表示)が上記通知エリアに静止状態で表示される。なお、ここで、当該アプリケーションがユーザによりダウンロードされたものとする。

[0028] 次に、ユーザは携帯電話機1に対して、何も操作しなければ、携帯電話機1における電池減り率が、予め決められている閾値を超えた場合、図2の(c)に示すように、電池に蓄積された電力をユーザの不本意に過度消費する可能性がある旨を示す警告アイコンa2(電力消費状態通知情報、警告表示、第2警告表示)が回転して表示される。ここで、電池減り率とは、電池の残量が一定時間に下がった比率である。また、電池減り率が閾値を超えた場合とは、例えば、60分間に、電池の残量が5%以上下がった、すなわち、電池減り率が5%以上になった場合である。なお、上記電池減り率の計算処理の詳細は後述する。

[0029] 本実施の形態では、警告アイコンは同じ形状のアイコンが静止状態から回転状態に変化するものとして説明している。ただし、ユーザがダウンロードしたアプリケーションがバックグラウンドで動作されている状態と、さらに携帯電話機1の電池減り率が閾値を超えた状態とで違いがわかればよく、色違いや別形状のアイコンを用いても良い。また、文字で表示してもよい。

[0030] なお、図2の(b)または図2の(c)において、ユーザは携帯電話機1

に対して、通知エリアに表示されている警告アイコン（静止で表示されている警告アイコン a 1 または回転して表示されている警告アイコン a 2）をタッチした場合、図 2 の（d）に示すように、直近にバックグラウンドで起動された最大 10 個のダウンロードアプリケーションの名称（実行履歴情報）とともに、アプリケーション毎の動作履歴である平均消費電流（実行履歴情報）、電池減り率（実行履歴情報）、過去起動回数（実行履歴情報）が、アプリケーション毎にリスト表示される。

[0031] なお、ここで、表示されているアプリケーション毎の動作履歴については、特に限定されず、例えば、上記列挙されている平均消費電流、電池減り率、過去起動回数のほかに、強制終了回数、ダウンロード回数、1 ヶ月以内の起動回数などもある。

[0032] そして、ユーザは、図 2 の（d）に示す携帯電話機の表示画面にて、削除したいアプリケーションをタッチして選択する。そして、図 2 の（e）に示すように、削除確認画面が表示される。

[0033] 上記削除確認画面において、ユーザが「はい」を選択したら、選択されたアプリケーションが削除され、図 2 の（f）に示すように、その旨を表すメッセージが表示される。一方、ユーザが「いいえ」を選択したら、元の画面（起動アプリ一覧画面；図 2 の（d）を参照）に戻る。

[0034] ここで、ユーザが「起動アプリ一覧画面」（図 2 の（d））に表示されているアプリケーションを削除することを例として説明した。しかしながら、本発明は、それに限定されず、例えば、動作中のアプリケーションを強制的に終了することができるようなインターフェースをユーザに提供してもよい。

[0035] また、複数のアプリケーションが同時に動作している場合には、上記「起動アプリ一覧画面」（図 2 の（d））には、同時に起動しているアプリケーションのリストを表示してもよい。そして、ユーザの選択によって、起動しているアプリケーションを終了してもよいし、終了した後、そのアプリケーションを削除してもよい。

[0036] また、警告アイコン（a 1 または a 2）がタッチされたら、上記「起動アプリ一覧画面」（図 2 の（d））を表示せず、直接動作中のアプリケーションを終了してもよいし、さらに、終了した後、そのアプリケーションを削除してもよい。

[0037] （携帯電話機の要部構成）

本実施形態に係る携帯電話機 1 の要部構成について、図 1 に基づいて説明する。図 1 は、携帯電話機 1 の要部構成を示すブロック図である。

[0038] 図 1 に示すように、携帯電話機 1 は、通信部 10 と、表示部 20 と、入力部 30 と、記憶部 40 と、制御部 50 と、電池残量計測部 60 と、タイマ 70 と、電力供給部 80 とを備えている。なお、携帯電話機 1 は、これらの部材以外にも、スピーカ、マイク等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは直接関係がないため当該部材を図示していない。

[0039] 通信部 10 は、クラウドコンピュータ（不図示）等のサーバとの間で、データの送受信を行うものである。

[0040] ここで、クラウドコンピュータとは、インターネットを経由して、ソフトウェア、ハードウェア、データベース、サーバなどの各種コンピュータ資源を提供できるものである。ユーザは、インターネットへ接続する環境があれば、アプリケーションのダウンロードや、電子メールなど、さまざまなサービスを利用することができる。

[0041] 表示部 20 は、制御部 50 の指示に従って画像を表示するものである。表示部 20 は、例えば、LCD（液晶ディスプレイ）、有機 EL ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを適用することが可能である。

[0042] 入力部 30 は、ユーザの操作指示を取得して、指示信号を生成する、例えば、キーボードやタッチセンサなどである。

[0043] 本実施形態は、タッチパネルを備える携帯電話機として実現されているため、実際に、表示部 20 と、入力部 30 の一部または全部とが一体化されている。なお、説明の便宜上、携帯電話機 1 における機能によって、表示部 20 と、入力部 30 とを分けて説明する。

[0044] 記憶部40は、制御部50が実行する制御プログラムおよびOSプログラム、ならびに、制御部50が、携帯電話機1が有する各種機能（例えば、後述の、アプリ一覧表示機能など）を実行するときに読み出す各種のデータを記憶するものである。本実施形態では、記憶部40には、例えば、プリインストールされたアプリケーション（以下では、プリインアプリと称する）、ダウンロードされたアプリケーション（以下では、ダウンロードアプリと称する）、および、管理テーブル（図3の（a）、（b）を参照）などのデータを記憶する。記憶部40は、例えば、内容の書き換えが可能な不揮発性メモリである、EPROM、EEPROM、フラッシュメモリなどで実現される。なお、内容の書き換えが不要な情報を記憶する記憶部としては、記憶部40とは別の、図示しない、読出し専用の半導体メモリであるROMなどで実現されてもよい。

[0045] 記憶部40は、さらに、プリインアプリ記憶部401と、ダウンロードアプリ記憶部402（記憶部）と、管理テーブル記憶部403とを備える。

[0046] プリインアプリ記憶部401は、携帯電話機1にプリインストールされたアプリケーション（プリインアプリ）を格納するものである。プリインアプリ記憶部401には、プリインアプリ用の管理番号（ID）が各プリインアプリに付加されて記憶される。

[0047] ダウンロードアプリ記憶部402は、ユーザによってダウンロードされたアプリケーション（ダウンロードアプリ）を格納するものである。ダウンロードアプリ記憶部402には、ダウンロードアプリ用の管理番号（ID）が各ダウンロードアプリに付加されて記憶される。

[0048] なお、プリインアプリ用の管理番号と、ダウンロードアプリ用の管理番号との詳細については、後述する。

[0049] 管理テーブル記憶部403は、アプリ判別情報管理テーブルT1（図3の（a）を参照）と、アプリ動作履歴情報管理テーブルT2（図3の（b）を参照）とを格納するものである。

[0050] 以下では、アプリ判別情報管理テーブルT1と、アプリ動作履歴情報管理

テーブルT 2とを、図3に基づいて説明する。

[0051] 図3は、本実施形態に用いる管理テーブルの例を示す図である。図3の（a）はアプリ判別情報管理テーブルT 1の一例を示す図である。図3の（b）はダウンロードアプリにおけるアプリ動作履歴情報管理テーブルT 2の一例を示す図である。

[0052] 図3の（a）に示すように、アプリ判別情報管理テーブルT 1には、各アプリケーション名に、管理番号（ID）と、種別（プリインストール／ダウンロードアプリ）とが対応付けられて格納されている。なお、図3の（a）において、プリインストールアプリおよびダウンロードアプリを、それぞれ、「プリイン」および「DL」と略称する。以下では、プリインストールアプリ用の管理番号と、ダウンロードアプリ用の管理番号とを詳細に説明する。

[0053] 本実施形態では、「0001」～「1000」はプリインストールアプリ用の管理番号として割り当てられる。また、「1001」以降はダウンロードアプリ用の管理番号として割り当てられる。アプリ判別情報管理テーブルT 1は、アプリケーションが、プリインストールされたものであるか、または、ダウンロードされたものであるかを判別する際に使われる。

[0054] なお、アプリ判別情報管理テーブルT 1に格納する情報については、以下のように格納することが好ましい。まず、すべてのプリインストールアプリに対して、予め、管理番号（ID）と、アプリケーション名と、種別とを、対応付けて、アプリ判別情報管理テーブルT 1に格納する。そして、ダウンロードアプリに対して、ダウンロードされる度に、管理番号（ID）と、アプリケーション名と、種別とを、対応付けて、1つずつ上記アプリ判別情報管理テーブルT 1に格納する。

[0055] また、管理番号について、特に限定されず、プリインストールアプリ用と、ダウンロードアプリ用とを区別しなくてもよい場合には、どの管理番号でも構わない。また、本実施形態では、プリインストールアプリと、ダウンロードアプリとを判別する際、管理番号と対応付けられて格納されている「種別」によって判別するが、それに限定することなく、例えば、プリインストールアプリ用と、ダウンロ

ードアプリ用とが区別された管理番号によって判別してもよい。

[0056] また、図3の(b)に示すように、アプリ動作履歴情報管理テーブルT2には、管理番号(ID)と、最終起動日時と、平均消費電流と、電池減り率と、過去起動回数とが対応付けられて格納されている。すなわち、上記アプリ動作履歴情報管理テーブルT2によって、管理番号(ID)が属する、ダウンロードアプリの各種動作履歴(最終起動日時、平均消費電流、電池減り率、過去起動回数)が管理されている。アプリ動作履歴情報管理テーブルT2は、アプリケーション一覧(起動アプリ一覧画面;図2の(d)を参照)を表示する際に使われる。

[0057] 図1に戻り、電池残量計測部60は、電力供給部80の電池残量を計算するものである。例えば、ガスゲージなどによって実現することができる。ガスゲージとは、電池の電圧を測定して、その電圧から電池の充電残量を算出するものである。

[0058] タイマ70は、経過時間を計測するものである。本実施形態では、タイマ70は、電池残量計測部60が電池残量を計測するタイミングを制御するために、時間を計測するものである。

[0059] 電力供給部80は、電力を蓄積し、携帯電話機1に、蓄積した電力を供給するものである。

[0060] 制御部50は、記憶部40から一時記憶部(不図示)に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うとともに、携帯電話機1が備える各部を統括的に制御するものである。

[0061] 本実施形態では、制御部50は、通信制御部501と、アプリダウンロード制御部502と、判別情報更新部503と、アプリ制御部504(アプリケーション停止手段、アプリケーション削除手段)と、アプリ判別部505(自動起動判別手段、ダウンロード判別手段)と、警告アイコン表示制御部506(電力消費状態通知手段、第1警告表示手段)と、動作履歴計算部507と、条件判定部508(電力消費状態判別手段)と、アプリ一覧表示制御部509(実行履歴表示手段)とを備えている。これらの制御部50の各

部（５０１～５０９）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部（不図示）に読み出して実行することで実現できる。

[0062] 以下では、制御部５０が備える各部について説明する。

[0063] 通信制御部５０１は、通信部１０を、クラウドコンピュータと通信させる、または、通信を切断させるものである。また、後述するアプリダウンロード制御部５０２から、アプリケーションのダウンロード指示を受信したら、通知されたアプリケーションの識別情報（例えば、アプリケーション名、アプリケーションの識別番号など）に基づいて、そのアプリケーションをダウンロードするように、通信部１０を制御する。

[0064] アプリダウンロード制御部５０２は、ユーザから入力部３０を介して、アプリケーションのダウンロード指示を受けたら、そのダウンロード指示およびダウンロードするアプリケーションの識別情報を通信制御部５０１に通知する。そして、ダウンロードが成功したら、ダウンロードしたアプリケーションを、ダウンロードアプリ用の管理番号（ＩＤ）を付加して、ダウンロードアプリ記憶部４０２に記憶する。また、成功した旨を判別情報更新部５０３に通知する。

[0065] 判別情報更新部５０３は、アプリダウンロード制御部５０２から、ダウンロードが成功した旨の通知を受信したら、ダウンロードしたアプリケーション名に、新たなダウンロードアプリ用の管理番号を付加し、「ＤＬ」（すなわち、ダウンロードアプリ）という種別とともに、アプリ判別情報管理テーブルＴ１に追加するものである。

[0066] アプリ制御部５０４は、アプリケーションを起動させたり、終了させたり、削除させたりするものである。具体的には、アプリケーションを起動した場合、アプリケーションが起動されたことを示す情報、および、起動されたアプリケーションの管理番号（ＩＤ）をアプリ判別部５０５に通知する。また、後述するアプリ一覧表示制御部５０９から、アプリケーションを削除する指示を受信したら、通知されたアプリケーションの管理番号（ＩＤ）に基

づいて、そのアプリケーションを削除する。そして、アプリ判別情報管理テーブルT1と、アプリ動作履歴情報管理テーブルT2とにおいて、上記管理番号（ID）に対応する記録を削除して、それらの管理テーブル（T1、T2）を更新する。

[0067] アプリ判別部505は、アプリ制御部504から、アプリケーションが起動されたことを示す情報を受信したら、まず、そのアプリケーションが自動的に起動されたもの（ユーザによって起動されたものではない）であるか否かを判断するものである。そして、自動的に起動されたものであると判断した場合、そのアプリケーションがプリインアプリであるか、または、ダウンロードアプリであるかを判別するものである。プリインアプリであるか、または、ダウンロードアプリであるかを判別する際、管理テーブル記憶部403に記憶されているアプリ判別情報管理テーブルT1において、通知されたアプリケーションの管理番号（ID）に基づいて、アプリケーションの種別（プリインアプリか、または、ダウンロードアプリか）を検出して判別する。そして、ダウンロードアプリと判別した場合、その旨を、警告アイコン表示制御部506と、動作履歴計算部507とに通知する。

[0068] 警告アイコン表示制御部506は、アプリ判別部505からの通知を受信したら、警告アイコンa1を静止の状態で、表示部20に表示させるものである。また、後述する条件判定部508からの指示に基づいて、警告アイコンa2を回転して表示部20に表示させるものである。

[0069] 動作履歴計算部507は、アプリ判別部505からの通知を受信したら、動作履歴として、アプリケーション毎の最終起動日時と、平均消費電流と、電池減り率と、過去起動回数とを取得または計算するものである。

[0070] 具体的には、動作履歴計算部507は、アプリ制御部504によって、アプリケーションが起動された時刻を、「最終起動日時」として取得する。また、電池残量計測部60およびタイマ70によって、該アプリケーションに対して、平均消費電流および電池減り率を計算する。そして、アプリ動作履歴情報管理テーブルT2において、該アプリケーションの管理番号（ID）

に対応する記録から、「過去起動回数」を1つ増やして更新する。また、該アプリケーションの管理番号（ID）に対応する記録を、上記取得した「最終起動日時」と、上記計算した「平均消費電流」と、「電池減り率」とで、それぞれ更新する。

[0071] 以下では、アプリケーション毎の平均消費電流（所定のアプリケーションに対する平均消費電流）および電池減り率（所定のアプリケーションに対する電池減り率）の計算方法について説明する。

[0072] 所定のアプリケーションに対する平均消費電流の計算方法としては、例えば、所定のアプリケーションが動作しているときに、タイマ70は、10分間が経つたびに電池残量計測部60に通知する。そして、電池残量計測部60は、タイマ70からの通知を受けた時点で、電池残量を計測し、動作履歴計算部507に通知する。動作履歴計算部507は、前後2回受信した電池残量の差（すなわち、10分間の消費電流であり、以降、「消費電流」と称する）を算出する。そして、動作履歴計算部507は、予め決められている回数（例えば、6回）の消費電流の計算結果を利用して（例えば、6回の消費電流の総和を6に割って）、10分間毎の平均消費電流を算出する。上記の処理を、動作履歴計算部507は、10分間毎に繰り返し、その時点で算出された10分間毎の平均消費電流をその時点での所定のアプリケーションに対する平均消費電流とする。

[0073] また、所定のアプリケーションに対する電池減り率の計算方法としては、例えば、所定のアプリケーションが動作しているときに、タイマ70は、一定の時間（例えば、60分間）が経つたびに、電池残量計測部60に通知する。そして、電池残量計測部60は、タイマ70からの通知を受けた時点で、電池残量を計測し、電池残量の計測結果を動作履歴計算部507に送信する。そして、動作履歴計算部507は、受信した電池残量の計測結果が、前回受信した電池残量の計測結果と比較して、どれくらい減っているかを、電池減り率としてパーセンテージで算出する。上記の処理を、動作履歴計算部507は、一定の時間（例えば、60分間）毎に繰り返し、その時点で算出

された電池減り率をその時点での所定のアプリケーションに対する電池減り率とする。

[0074] また、動作履歴計算部 507 は、携帯電話機 1 全体の電池減り率を計算するものでもある。具体的には、電池残量計測部 60 およびタイマ 70 を介して、携帯電話機 1 全体の電池減り率を計算する。また、計算した携帯電話機 1 全体の「電池減り率」を条件判定部 508 に送信する。

[0075] 携帯電話機 1 全体の電池減り率の計算方法としては、例えば、まず、電池残量計測部 60 は、電池残量を計測し、元電池残量として、記憶部 40 に記憶する。そして、タイマ 70 は、時間を計測し、一定の時間（例えば、60 分間）が経つたびに、電池残量計測部 60 に通知する。その後、電池残量計測部 60 は、タイマ 70 からの通知を受けた時点で、電池残量を再度計測し、電池残量の計測結果を、動作履歴計算部 507 に送信する。そして、動作履歴計算部 507 は、電池残量計測部 60 から受信した電池残量を、記憶部 40 から取得した元電池残量と比較して、どれくらい減っているかを、電池減り率としてパーセンテージで算出する。続いて、制御部 50 は、記憶部 40 に記憶されている元電池残量をリセットし、電池残量計測部 60 が今回計測した電池残量を、新たな元電池残量として、記憶部 40 に記憶する。上記の処理を、動作履歴計算部 507 は、一定の時間（例えば、60 分間）毎に繰り返し、その時点で算出された電池減り率を、その時点での携帯電話機 1 全体の電池減り率とする。

[0076] 条件判定部 508 は、動作履歴計算部 507 から受信した携帯電話機 1 全体の電池減り率に基づいて、予め決められている電池減り率の閾値を超えたか否かを判断するものである。そして、条件判定部 508 が、上記閾値を超えたと判断した場合、警告アイコン表示制御部 506 に指示して、警告アイコン a2 を回転して表示させる。

[0077] アプリ一覧表示制御部 509 は、直近で起動された 10 個のアプリケーション（直近起動されたアプリケーションが 10 個未満の場合、起動されたすべてのアプリケーション）のリストを、表示部 20 に表示させるものである。

。また、アプリケーションの動作履歴（最終起動日時、平均消費電流、電池減り率、過去起動回数）を、アプリ動作履歴情報管理テーブルT 2から取得して、アプリケーション毎に表示する。そして、ユーザがアプリケーション一覧表示画面にて、アプリケーションを選択し、確定ボタンを押したら、アプリ一覧表示制御部509は、ユーザによって選択されたアプリケーションの管理番号（ID）と削除指示とを一緒に、アプリ制御部504に通知する。

[0078] （アプリケーションダウンロード処理の流れ）

携帯電話機1におけるアプリケーションのダウンロード処理の流れについて、図4に基づいて説明する。図4は、携帯電話機1において、アプリケーションをダウンロードする処理の一例を示すフローチャートである。

[0079] 図4に示すように、まず、制御部50が、ユーザから入力部30によって入力された、クラウドコンピュータへ接続する指示を検出したら、通信制御部501は、クラウドコンピュータへ接続するように、通信部10を制御する（S101）。

[0080] 次に、通信部10は、クラウドコンピュータから、ダウンロードできるアプリケーションの一覧を取得し、表示部20に表示する（S102）。

[0081] そして、アプリダウンロード制御部502は、表示部20にて表示されているアプリケーションの一覧において、アプリケーションが選択されたか否かを判断する（S103）。アプリダウンロード制御部502は、アプリケーションが選択されていないと判断した場合（S103でNO）、アプリケーションの一覧を表示し続けるように、表示部20に指示する（S102）。

[0082] 一方、アプリダウンロード制御部502は、アプリケーションが選択されたと判断した場合（S103でYES）、選択されたアプリケーションの識別情報（例えば、アプリケーション名、アプリケーションの識別番号など）を、通信制御部501を介して、通信部10に送信する。そして、通信部10は、クラウドコンピュータから上記選択されたアプリケーションをダウン

ロードする。次に、アプリダウンロード制御部502は、ダウンロードアプリ用の管理番号（ID）を、ダウンロードされたアプリケーションに付加して、記憶部40のダウンロードアプリ記憶部402に記憶する（S104）。

[0083] 次に、判別情報更新部503は、上記ダウンロードされたアプリケーションのアプリケーション名に、ダウンロードアプリ用の管理番号（ID）と、種別（ここで、ダウンロードアプリであることを示す「DL」）とを対応付けて、管理テーブル記憶部403に記憶されているアプリ判別情報管理テーブルT1に追加して、その管理テーブル（T1）を更新する（S105）。

[0084] そして、通信制御部501は、クラウドコンピュータへの接続を終了するか否かを判断する（S106）。終了する場合（S106でYES）、通信制御部501は、クラウドコンピュータへの接続を切断するように、通信部10に指示する（S107）。一方、終了しない場合（S106でNO）、通信制御部501は、表示部20にて、アプリケーションの一覧を表示し続けるように、表示部20に指示する（S102）。

[0085] （アプリケーション削除処理の流れ）

次に、携帯電話機1におけるアプリケーションの削除処理の流れについて、図5および図6に基づいて説明する。図5は、携帯電話機1におけるアプリケーションの削除処理の一例を示すフローチャートである。図6は、アプリケーションの削除処理におけるアプリケーション一覧処理の一例を示すフローチャートである。

[0086] 図5に示すように、まず、電池残量計測部60は、携帯電話機の電池残量を取得して、記憶部40に記憶する（S201）。

[0087] 次に、アプリ制御部504は、ユーザの指示に基づいてアプリケーションを起動する。また、ユーザの指示がなくても、例えば、ユーザによって、事前に「バックグラウンドデータ通信許可」と「自動同期許可」とが設定された場合、あるアプリケーションが自動的にサーバと通信する自動同期の要求信号を制御部50が検出したら、自動的にそのアプリケーションが起動され

る。

[0088] ここで、「バックグラウンドデータ通信許可」とは、バックグラウンドに回ったアプリケーションに対して、バックグラウンドのままで通信を許可することを示す設定項目である。また、「自動同期許可」とは、ユーザ向けのデータが携帯電話機 1 とは独立にサーバ上で更新されるサービス（具体的には、アカウントを用いた各種サービス（例えば、電話帳、G m a i l（登録商標）、P i c a s a（登録商標）、カレンダーなど））のデータ更新（同期）を自動で行うことを許可することを示す設定項目である。

[0089] なお、上記アカウントの各種サービスに対して、自動同期を行うためには、「バックグラウンドデータ通信許可」および「自動同期許可」の両方が設定されることが必要となる。言い換えると、「バックグラウンドデータ通信許可」および「自動同期許可」の両方が設定されている場合には、アプリケーションがサーバと通信するために、バックグラウンドで勝手に（自動的に）起動されることがある。

[0090] 次に、アプリ判別部 5 0 5 は、アプリケーションが起動されたか否かを、リアルタイムで監視する（S 2 0 2）。具体的には、アプリ制御部 5 0 4 は、アプリケーションを起動したら、アプリケーションの管理番号（I D）と、アプリケーションが起動された旨を示す情報とをアプリ判別部 5 0 5 に通知する。そして、アプリ判別部 5 0 5 は、アプリ制御部 5 0 4 から、上記通知を受信した場合、アプリケーションが起動されたと判断する一方、上記通知を受信していない場合、アプリケーションが起動されていないと判断する。

[0091] そして、アプリ判別部 5 0 5 は、アプリケーションが起動されていないと判断した場合（S 2 0 2 で N O）、アプリケーションの起動を監視し続ける（S 2 0 2）。

[0092] 一方、アプリ判別部 5 0 5 は、アプリケーションが起動されたと判断した場合（S 2 0 2 で Y E S）、上記アプリケーションの起動は、自動による起動（以降、「自動起動」と称する）であるか否かを判断する（S 2 0 3）。

- [0093] 次に、アプリ判別部505が、自動起動ではないと判断した場合（S203でNO）、アプリケーションの起動を監視し続ける（S202）。
- [0094] 一方、アプリ判別部505は、自動起動であると判断した場合（S203でYES）、管理テーブル記憶部403から、アプリ判別情報管理テーブルT1から、アプリ制御部504から受信したアプリケーションの管理番号（ID）に対応する種別を検出して（S204）、プラインアプリであるか、または、ダウンロードアプリであるかを判断する（S205）。
- [0095] アプリ判別部505は、上記起動したアプリケーションが、プラインアプリであると判断した場合（S205でNO）、アプリケーションの起動を監視し続ける（S202）。
- [0096] 一方、アプリ判別部505は、上記起動したアプリケーションが、ダウンロードアプリであると判断した場合（S205でYES）、動作履歴計算部507は、アプリの最終起動日時を、アプリ制御部504から取得し、過去起動回数を1つ増やして、管理テーブル403に記憶されているアプリ動作履歴情報管理テーブルT2に記憶する（S206）。
- [0097] 次に、動作履歴計算部507は、後述するアプリケーション一覧処理に用いる表示用のアプリケーション動作履歴として、アプリケーションの平均消費電流と、電池減り率とを計算し、一時記憶部（不図示）に記憶する（S207）。ここで、表示用のアプリケーション動作履歴とは、後述するアプリケーション一覧処理において、表示部20に表示させるアプリケーション毎の動作履歴情報である。例えば、図2の（d）に示すように、表示用のアプリケーション動作履歴は、アプリケーションの平均消費電流、電池減り率、過去起動回数などが挙げられる。
- [0098] 次に、制御部50は、アプリ制御部504によって、アプリケーションが終了されたか否かを判断する（S208）。制御部50は、アプリケーションが終了されたと判断した場合（S208でYES）、上記動作履歴計算部507によって計算された表示用のアプリケーション動作履歴（ここで、アプリケーションの平均消費電流および電池減り率）を用いて、上記アプリ動

作履歴情報管理テーブルT2を更新する(S209)。その後、アプリ判別部505は、アプリケーションの起動を監視し続ける(S202)。

[0099] 一方、制御部50は、アプリケーションが終了されていないと判断した場合(S208でNO)、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa1(図2の(b)を参照)を表示するように、表示部20を制御する(S210)。

[0100] そして、動作履歴計算部507は、携帯電話機1全体の電池減り率(以降、「全体電池減り率」と称する)を計算する(S211)。具体的には、S201にて、電池残量計測部60によって記憶部40に記憶されている元電池残量を取得する。そして、前回、電池残量取得してから、一定の時間(例えば、60分間)が経過したか否かを判断する。一定の時間(例えば、60分間)を経過したと判断した場合、現時点での電池残量を、電池残量計測部60によって計測させて、取得する。そして、元電池残量と、現時点での電池残量とによって、全体電池減り率を算出する。そして、算出した結果を、全体電池減り率として、条件判定部508に送信する。また、制御部50は、記憶部40に記憶されている元電池残量をリセットし、電池残量計測部60が今回計測した電池残量を、新たな元電池残量として、記憶部40に記憶する。

[0101] なお、一定の時間(例えば、60分間)を経過していないと判断した場合、全体電池減り率として、「0」を条件判定部508に送信する。

[0102] ここで、「0」を全体電池減り率として送信する理由は、後述する全体電池減り率が閾値を超えたか否かを判断するステップ(S212)において、その判断結果を必ず「NO」になるようにするためである。

[0103] 次に、条件判定部508は、動作履歴計算部507から受信した携帯電話機1の全体電池減り率が、予め決められている閾値(ここで、例えば、5%)を超えたか否かを判断する(S212;電力消費状態判別ステップ)。

[0104] 条件判定部508が、上記全体電池減り率が閾値(5%)を超えていないと判断した場合(S212でNO)、制御部50は、表示部20に表示され

ている警告アイコン a 1 がユーザによってタッチされたか否かを判断する（S 2 1 3）。

[0105] 制御部 5 0 が、警告アイコン a 1 がタッチされたと判断した場合（S 2 1 3 で Y E S）、アプリ一覧表示制御部 5 0 9 は、アプリケーション一覧を表示する処理（すなわち、アプリケーション一覧処理）を行う（S 2 1 6）。なお、具体的な処理の詳細は後述する。

[0106] つづいて、アプリケーション一覧を表示する処理が終了した後は、制御部 5 0 は、アプリ制御部 5 0 4 によって、アプリケーションが終了されたか否かを判断する（S 2 1 7）。制御部 5 0 は、アプリケーションが終了されたと判断した場合（S 2 1 7 で Y E S）、アプリ判別部 5 0 5 は、アプリケーションの起動を監視し続ける（S 2 0 2）。一方、制御部 5 0 は、アプリケーションが終了されていないと判断した場合（S 2 1 7 で N O）、動作履歴計算部 5 0 7 は、後述するアプリケーション一覧処理に用いる表示用のアプリケーション動作履歴として、アプリケーションの平均消費電流と、電池減り率とを計算し、一時記憶部（不図示）に記憶する（S 2 0 7）。

[0107] 一方、制御部 5 0 が、警告アイコン a 1 がタッチされていないと判断した場合（S 2 1 3 で N O）、動作履歴計算部 5 0 7 は、後述するアプリケーション一覧処理に用いる表示用のアプリケーション動作履歴として、アプリケーションの平均消費電流と、電池減り率とを計算し、一時記憶部（不図示）に記憶する（S 2 0 7）。

[0108] また、S 2 1 2 において、条件判定部 5 0 8 が、上記全体電池減り率が閾値（5 %）を超えたと判断した場合（S 2 1 2 で Y E S）、警告アイコン表示制御部 5 0 6 は、表示部 2 0 の通知エリアにて、警告アイコン a 2（図 2 の（c）を参照）を動的に（回転しながら）表示するように、表示部 2 0 を制御する（S 2 1 4；電力消費状態通知ステップ）。

[0109] そして、制御部 5 0 は、表示部 2 0 に表示されている警告アイコン a 2 がユーザによってタッチされたか否かを判断する（S 2 1 5）。

[0110] 制御部 5 0 が、警告アイコン a 2 がタッチされていないと判断した場合（

S 2 1 5 で N O) 、表示部 2 0 は警告アイコン a 2 を動的に表示し続ける (S 2 1 4) 。

[0111] 一方、制御部 5 0 が、警告アイコン a 2 がタッチされたと判断した場合 (S 2 1 5 で Y E S) 、アプリ一覧表示制御部 5 0 9 は、アプリケーション一覧を表示する処理を行う (S 2 1 6) 。

[0112] (アプリケーション一覧処理の流れ)

以下では、アプリケーション一覧を表示する処理 (すなわち、アプリケーション一覧処理) の流れについて、図 6 に基づいて説明する。

[0113] 図 6 に示すように、まず、動作履歴計算部 5 0 7 によって計算された表示用のアプリケーション動作履歴 (ここで、アプリケーションの平均消費電流および電池減り率) を用いて、管理テーブル 4 0 3 に記憶されているアプリ動作履歴情報管理テーブル T 2 を更新する (S 3 0 1) 。

[0114] 次に、アプリ一覧表示制御部 5 0 9 は、管理テーブル記憶部 4 0 3 に記憶されているアプリ動作履歴情報管理テーブル T 2 において、最終起動日時に基づいて、直近起動した 1 0 個のアプリケーションを表示部 2 0 に表示する (直近で起動したアプリケーションが 1 0 個未満の場合、起動したすべてのアプリケーションを表示する) ように、表示部 2 0 を制御する (S 3 0 2) 。

[0115] そして、制御部 5 0 は、表示部 2 0 に表示されているアプリケーションの一覧から、ユーザによって、アプリケーションが選択されたか否かを判断する (S 3 0 3) 。なお、選択されるアプリケーションは 1 つであってもよいし、複数であってもよい。

[0116] 制御部 5 0 が、アプリケーションが選択されたと判断した場合 (S 3 0 3 で Y E S) 、選択されたアプリケーションの管理番号 (I D) をアプリ制御部 5 0 4 に送信する。そして、アプリ制御部 5 0 4 は、そのアプリケーションの管理番号 (I D) に対応するアプリケーションを、ダウンロードアプリ記憶部 4 0 2 から削除する (S 3 0 4) 。

[0117] そして、管理テーブル記憶部 4 0 3 に記憶されているアプリ判別情報管理

テーブル T 1 およびアプリ動作履歴情報管理テーブル T 2 において、そのアプリケーションの管理番号 (ID) に対応する記録を削除して、上記 2 つの管理テーブル (T 1、T 2) を更新する。

[0118] そして、制御部 50 は、ユーザによって「クリア」キーなどが入力されたことによって、または、タイムアウトなどによって、アプリケーション一覧処理を終了するか否かを判断する (S 305)。

[0119] 制御部 50 は、アプリケーション一覧処理を終了すると判断した場合 (S 305 で YES)、アプリケーション一覧処理を終了する。

[0120] 一方、制御部 50 は、アプリケーション一覧処理を終了しないと判断した場合 (S 305 で NO)、アプリ一覧表示制御部 509 は、アプリケーションの一覧を表示し続けるように、表示部 20 を制御する (S 302)。

[0121] 本発明では、警告アイコン a 2 を動的に表示する条件としては、上記実施形態に記載の内容に限定されず、例えば、下記変形例 1 ～変形例 7 に記載の条件もある。また、変形例 1 ～変形例 7 では、警告アイコン a 2 を動的に表示する条件以外は、すべて上記実施形態と同様である。

[0122] なお、上記実施形態と同じ構成要素については、同一の部材番号を付し、その説明を省略する。以下の各変形例では、上記実施形態との相違点を中心に説明し、特に説明していない構成要素は、上記実施形態と同様の構成および機能を有するものとする。

[0123] [変形例 1]

本変形例では、警告アイコン a 2 を動的に表示する条件は、携帯電話機 1 の全体平均消費電流が、予め決められている閾値を超えた場合である。

[0124] 具体的には、動作履歴計算部 507 は、携帯電話機 1 全体の平均消費電流 (以降、「全体平均消費電流」と称する) を計算する。そして、算出した結果を、全体平均消費電流として、条件判定部 508 に送信する。

[0125] ここで、全体平均消費電流の計算方法としては、例えば、タイマ 70 は、10 分間が経つたびに電池残量計測部 60 に通知する。そして、電池残量計測部 60 は、タイマ 70 からの通知を受けた時点で、電池残量を計測し、動

作履歴計算部 507 に通知する。動作履歴計算部 507 は、前後 2 回受信した電池残量の差（すなわち、10 分間の消費電流であり、以降、「消費電流」と称する）を計算する。そして、動作履歴計算部 507 は、予め決められている回数（例えば、6 回）の消費電流の計算結果を使って（例えば、6 回の消費電流の総和を 6 に割って）、10 分間毎の全体平均消費電流を算出する。上記の処理を、動作履歴計算部 507 は、10 分間毎に繰り返し、その時点で算出された 10 分間毎の全体平均消費電流をその時点での全体平均消費電流とする。

[0126] 次に、条件判定部 508 は、動作履歴計算部 507 から受信した全体平均消費電流が、予め決められている閾値（ここで、例えば、100 mA）を超えたか否かを判定する。

[0127] そして、条件判定部 508 が、全体平均消費電流が閾値（100 mA）を超えたと判断した場合、警告アイコン表示制御部 506 は、表示部 20 の通知エリアにて、警告アイコン a2 を動的に（回転しながら）表示するように、表示部 20 を制御する。

[0128] なお、ここでの計算対象は、携帯電話機 1 の全体平均消費電流に限定されず、例えば、携帯電話機 1 の全体消費電流であってもよい。

[0129] [変形例 2]

本変形例では、警告アイコン a2 を動的に表示する条件は、携帯電話機 1 において、アプリケーションが動作している時間が、予め決められている閾値を超えた場合である。

[0130] 具体的には、動作履歴計算部 507 は、携帯電話機 1 において、アプリケーションが動作している時間（以降、「動作時間」と称する）を、タイマ 70 から取得する。そして、取得した結果を、動作時間として、条件判定部 508 に送信する。

[0131] 次に、条件判定部 508 は、動作履歴計算部 507 から受信した動作時間が、予め決められている閾値（ここで、例えば、2 時間）を超えたか否かを判定する。

[0132] そして、条件判定部508が、動作時間が閾値（2時間）を超えたと判断した場合、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa2を動的に（回転しながら）表示するように、表示部20を制御する。

[0133] 〔変形例3〕

本変形例では、警告アイコンa2を動的に表示する条件としては、携帯電話機1において、予め決められている時間（例えば、1時間）内に、動作しているアプリケーションが消費する電流である時間内消費電流が、予め決められている閾値を超えた場合である。

[0134] 具体的には、動作履歴計算部507は、電池残量計測部60と、タイマ70とを介して、携帯電話機1における一定時間内の消費電流（時間内消費電流）を計算する。そして、算出した結果を、時間内消費電流として、条件判定部508に送信する。

[0135] ここで、時間内消費電流の計算方法としては、例えば、タイマ70は、一定の時間（例えば、60分間）が経つたびに電池残量計測部60に通知する。そして、電池残量計測部60は、タイマ70からの通知を受けた時点で、電池残量を計測し、動作履歴計算部507に通知する。動作履歴計算部507は、前後2回受信した電池残量の差（すなわち、時間内消費電流）を算出する。上記の処理を、動作履歴計算部507は、一定の時間（例えば、60分間）毎に繰り返し、その時点で算出された時間内消費電流をその時点での時間内消費電流とする。

[0136] 次に、条件判定部508は、動作履歴計算部507から受信した時間内消費電流が、予め決められている閾値（ここで、例えば、100mAh）を超えたか否かを判定する。

[0137] そして、条件判定部508が、時間内消費電流が閾値（100mAh）を超えたと判断した場合、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa2を動的に（回転しながら）表示するように、表示部20を制御する。

[0138] 〔変形例 4〕

本変形例では、警告アイコン a 2 を動的に表示する条件は、携帯電話機 1 において、予め決められている時間（例えば、1 時間）以内に、起動したアプリケーションの件数（以降、「時間内起動件数」と称する場合がある）が、予め決められている閾値を超えた場合である。

[0139] 具体的には、動作履歴計算部 5 0 7 は、予め決められている時間（例えば、1 時間）以内に、起動したアプリケーションの件数を、管理テーブル記憶部 4 0 3 に記憶されているアプリ動作履歴情報管理テーブル T 2 から算出する。そして、算出した結果を、時間内起動件数として、条件判定部 5 0 8 に送信する。

[0140] ここで、時間内起動件数の算出方法としては、例えば、動作履歴計算部 5 0 7 は、管理テーブル記憶部 4 0 3 に記憶されているアプリ動作履歴情報管理テーブル T 2 を読み取り、「最終起動日時」に基づいて、現時点から過去 1 時間以内に起動したアプリケーションの件数（時間内起動件数）を算出する。上記の処理を、動作履歴計算部 5 0 7 は、1 時間毎に繰り返し、その時点で算出された時間内起動件数をその時点での時間内起動件数とする。

[0141] 次に、条件判定部 5 0 8 は、動作履歴計算部 5 0 7 から受信した時間内起動件数が、予め決められている閾値（ここで、例えば、5 件）を超えたか否かを判定する。

[0142] そして、条件判定部 5 0 8 が、時間内起動件数が閾値（5 件）を超えたと判断した場合、警告アイコン表示制御部 5 0 6 は、表示部 2 0 の通知エリアにて、警告アイコン a 2 を動的に（回転しながら）表示するように、表示部 2 0 を制御する。

[0143] 〔変形例 5〕

本変形例では、警告アイコン a 2 を動的に表示する条件は、携帯電話機 1 において、動作しているアプリケーションが、ユーザによって無料でダウンロードされたものの場合である。

[0144] 具体的には、条件判定部 5 0 8 は、現時点で動作しているアプリケーショ

ンが、ユーザによって無料でダウンロードされたものであるか否かを判断する。

[0145] そして、条件判定部508が、無料でダウンロードされたものと判断した場合、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa2を動的に（回転しながら）表示するように、表示部20を制御する。

[0146] 〔変形例6〕

本変形例では、警告アイコンa2を動的に表示する条件は、携帯電話機1において、動作しているアプリケーションの過去利用回数が、予め決められている閾値より少ない場合である。

[0147] 具体的には、動作履歴計算部507は、管理テーブル記憶部403に記憶されているアプリ動作履歴情報管理テーブルT2から、現在動作しているアプリケーションの過去起動回数を取得する。そして、取得した過去起動回数を、1つ（今回利用分を）増やして、過去利用回数として、条件判定部508に送信する。

[0148] 次に、条件判定部508は、動作履歴計算部507から受信した過去利用回数が、予め決められている閾値（ここで、例えば、5回）より少ないか否かを判定する。

[0149] そして、条件判定部508が、過去利用回数が閾値（5件）より少ないと判断した場合、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa2を動的に（回転しながら）表示するように、表示部20を制御する。

[0150] 〔変形例7〕

本変形例では、警告アイコンa2を動的に表示する条件は、携帯電話機1において、アプリケーション毎の平均消費電流（以降、「アプリ平均消費電流」と称する）が、予め決められている基準値（例えば、100mA h）に対して、予め決められている比率（例えば、基準値の5%）を超えた場合である。

[0151] 具体的には、動作履歴計算部507は、現時点で動作しているアプリケーションの平均消費電流を計算する。そして、計算した結果を、アプリ平均消費電流として、条件判定部508に送信する。

[0152] 次に、条件判定部508は、動作履歴計算部507から受信したアプリ平均消費電流が、予め決められている基準値（ここで、例えば、100mA）に対して、予め決められている比率（ここで、例えば、5%）より上回るか否かを判定する。

[0153] そして、条件判定部508が、上記基準値に対して上記比率（5%）より上回ると判断した場合、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa2を動的に（回転しながら）表示するように、表示部20を制御する。

[0154] なお、ここで、各アプリケーションに対して計測する値としては、平均消費電流に限定されず、一定時間内の消費電流や、一定時間内の起動回数や、ダウンロード回数などを利用してもよい。

[0155] 〔変形例8〕

本変形例では、警告アイコンa2を動的に表示する条件は、携帯電話機1において、アプリケーション毎に対して、1回の消費電流の多いものからN個（ここで、Nは正整数であり、例えば、5個である）のいずれも、予め決められている閾値（ここで、例えば、100mA）を超えた場合である。すなわち、まず、1つのアプリケーションが複数回起動されたものとする。そして、動作時間と関係なく、当該アプリケーションが毎回の動作において、起動から終了までに消費した電流の中から、多い順にN個（トップN個）を選び、そのトップN個のいずれも上記閾値（例えば、100mA）を超えた場合、警告アイコンa2を動的に（回転させながら）表示させる。

[0156] 具体的には、動作履歴計算部507は、アプリケーション毎に、起動から終了までの1回の消費電流（以降、「起動毎の消費電流」と称する）を計算する。そして、計算した結果を、アプリケーション別に記憶部40に記憶する。

[0157] 次に、条件判定部508は、アプリケーションが起動されたとき、当該アプリケーションについてそれまでに計算した結果、すなわち、起動毎の消費電流を、記憶部40から取得する。取得した結果がN個以上の場合、消費電流の多い順におけるトップN個を選択し、そのトップN個のいずれも予め決められている閾値（例えば、100mA）を上回るか否かを判断する。

[0158] そして、条件判定部508が、上記トップN個のいずれも上記閾値（例えば、100mA）を上回ると判断した場合、警告アイコン表示制御部506は、表示部20の通知エリアにて、警告アイコンa2を動的に表示するように、表示部20を制御する。

[0159] [その他]

本発明は、アンドロイド（登録商標）OSを採用した携帯電話に、特に好適に利用することができる。

[0160] アンドロイド（登録商標）OSを採用した携帯電話では、ほかの携帯電話と比べて、優れた特徴として、ユーザが自由にアプリケーションを作成でき、そのアプリケーションをユーザが自由にダウンロードできることがある。ユーザは、アンドロイドマーケットから、アプリケーションをダウンロードして楽しむ。ここで、アンドロイドマーケットとは、米国グーグル社が運営する、携帯電話向けアプリケーションソフトの配信サービスのことである。アンドロイドマーケットでは、グーグル社のアンドロイド（登録商標）OSを搭載した携帯電話で動作するアプリケーションソフトのデータを、有償または無償でダウンロードできる。

[0161] また、アンドロイド（登録商標）OSを採用した携帯電話は、「バックグラウンドデータ通信許可」および「自動同期許可」の設定が可能である。それは、Gmail（登録商標）やカレンダーなどのソフトを利用するとき、サーバと自動通信して、データを自動的に更新するユーザのニーズがあるためである。

[0162] しかしながら、ダウンロードしたアプリケーションの多くは、消費電流を考慮して作成されたものではなく、その中には、サーバと自動通信する機能

を持つアプリケーションが少なくない。そのため、上記「バックグラウンドデータ通信許可」と「自動同期許可」とが設定されている場合には、それらのダウンロードしたアプリケーションが、ユーザが知らないうちに勝手にバックグラウンドで起動され、サーバと通信することがある。よって、ユーザの知らないうちに、電池が大量に減っていたり、切れたりすることがある。

[0163] そこで、ユーザの上記ニーズを満足するとともに、ユーザの知らないうちに電池が切れたりすることを防止することが必要となっている。

[0164] 本発明は、バックグラウンドで自動的に起動したアプリケーションについて、消費電流の現在の状態や将来予測される状態をユーザに告知することができる。よって、ユーザがGmail（登録商標）などのソフトに対する自動通信のニーズを満足させるとともに、知らないうちに電池が切れることを防ぐことができるという効果を奏する。

[0165] また、工場出荷時に予めインストールされているアプリケーションは、基本的に、電力の消費量が事前に把握されている。よって、ダウンロードされたアプリケーションの消費電流は、携帯電話の全体消費電流から、予めインストールされているアプリケーションの消費電流を引くことで算出することができる。従って、ダウンロードされたアプリケーションの消費電流を、電池の減り率や平均消費電流などが、閾値を超えたか否かを判断することができる。

[0166] また、ユーザが興味本位でダウンロードしたアプリケーションを削除することを忘れたことを防ぐために、ユーザによってダウンロードされたアプリケーションについては、一定の時間（例えば、1ヶ月）にユーザによって起動されなかった場合、通知エリア（図2を参照）にアイコンを表示するなどによって、その旨をユーザに告知してもよい。また、告知してから予め決められた時間（例えば、5分）が経つと、自動的にPopUp画面などを表示して、詳細情報をユーザに通知してもよいし、ユーザによって、上記アイコンがタッチされたら、PopUp画面などを表示して、詳細情報をユーザに通知してもよい。なお、上記アイコンは、上記実施形態に記載されている警

告アイコン（a 1、および／または、a 2）として実現してもよい。

[0167] また、アプリケーションのダウンロード／削除の履歴を、クラウドコンピュータなどのサーバに置いておき、その履歴を受信することで、携帯電話機において、閲覧、編集、削除することができることが好ましい。また、通知エリア（図2を参照）に、クラウドコンピュータなどのサーバを代表するアイコンを表示して、そのアイコンがタッチされたら、クラウドコンピュータなどのサーバに接続して、上記履歴を閲覧、編集、削除してもよい。

[0168] また、本実施形態では、電池の消費量が多い可能性がある場合には、警告アイコンで表示して、ユーザに告知するが、本発明は、それに限定せず、例えば、Pop Up画面などを表示してユーザに告知してもよいし、画面に表示せず、音や振動などでユーザに告知してもよい。

[0169] なお、本発明に係る携帯電話機は、以下の構成を備えてもよい。

[0170] 本発明に係る携帯電話機は、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する条件判定部と、条件判定部が自端末が警告対象状態にあると判別した場合、自端末が警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する警告アイコン表示制御部とを備えてもよい。

[0171] さらに、実行中のアプリケーションがユーザの指示によらずに自端末が自動的に起動したものであるか否かを判別するアプリ判別部を備え、条件判定部は、アプリ判別部が実行中のアプリケーションが自動的に起動したものであると判別した場合のみに、上記判別を行ってもよい。

[0172] さらに、実行中のアプリケーションがユーザの指示に従ってダウンロードして、ダウンロードアプリ記憶部に格納したものであるか否かを判別するアプリ判別部を備え、条件判定部は、アプリ判別部が実行中のアプリケーションがユーザの指示に従ってダウンロードして、ダウンロードアプリ記憶部に格納したものであると判別した場合のみに、上記判別を行ってもよい。

[0173] さらに、警告アイコン表示制御部は、電力消費状態通知情報として、警告表示を表示するものであり、警告表示を選択する操作入力がユーザによって

行われたとき、実行中のアプリケーションを停止するアプリ制御部を備えてもよい。

[0174] さらに、警告アイコン表示制御部は、電力消費状態通知情報として、警告表示を表示するものであり、警告表示を選択する操作入力がユーザによって行われたとき、実行中のアプリケーションを少なくとも含む、過去に実行したアプリケーションを示す実行履歴情報を表示するアプリ一覧表示制御部を備えてもよい。

[0175] さらに、アプリ一覧表示制御部が表示した実行履歴情報からユーザによって選択されたアプリケーションを、当該アプリケーションを記憶したダウンロードアプリ記憶部から削除するアプリ制御部を備えてもよい。

[0176] さらに、実行中のアプリケーションがユーザの指示によらずに自端末が自動的に起動したものであるか否かを判別するアプリ判別部と、アプリ判別部が実行中のアプリケーションが自動的に起動したものであると判別したとき、自動的に起動したアプリケーションを実行中であることを示す第1警告表示を表示する警告アイコン表示制御部とを備え、警告アイコン表示制御部は、条件判定部が自端末が警告対象状態にあると判別した場合、警告アイコン表示制御部が表示している第1警告表示を、電力消費状態通知情報としての第2警告表示に変更して表示してもよい。

[0177] さらに、上記実行中のアプリケーションは、ユーザの指示によらず自端末が自動的に起動したものであり、バックグラウンドで実行時の画面を表示せずに実行されているものであってもよい。

[0178] さらに、上記条件判定部は、上記電力供給部に蓄積された電力の所定時間における消費状況が所定の状況となったとき、自携帯電話機が上記警告対象状態にあると判別してもよい。

[0179] [補足]

本発明は上述した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。

[0180] 最後に、携帯電話機 1 の各ブロック、特に制御部 50 は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のように CPU を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0181] すなわち、携帯電話機 1 は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムを格納した ROM、上記プログラムを展開する RAM、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである携帯電話機 1 の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記携帯電話機 1 に供給し、そのコンピュータ（または CPU や MPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

[0182] 上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクや CD-ROM／MO／MD／DVD／CD-R 等の光ディスクを含むディスク系、IC カード（メモリカードを含む）／光カード等のカード系、あるいはマスク ROM／EPROM／EEPROM／フラッシュ ROM 等の半導体メモリ系などを用いることができる。

[0183] また、携帯電話機 1 を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV 通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブル TV 回線、電話線、ADSL 回線等の有線でも、IrDA やリモコンの

ような赤外線、Bluetooth（登録商標）、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

[0184] また、本発明に係る情報端末（携帯電話機）について、以下に補足する。

[0185] 本発明に係る情報端末は、アプリケーションを実行する情報端末であって、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別手段と、上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知手段と、を備えることを特徴としている。

[0186] また、本発明に係る情報端末の制御方法は、アプリケーションを実行する情報端末の制御方法であって、自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別ステップと、上記電力消費状態判別ステップにて、自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知ステップと、を含むことを特徴としている。

[0187] 上記の構成によれば、情報端末において、電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末がある場合、例えば、電力が大量に消費されるおそれがある場合、や、ユーザが意図しないアプリケーションが自動的に起動され、電力を無駄に消費するおそれがある場合には、その旨をユーザに知らせることができる。ここで、自端末が警告対象状態にあるか否かの判別条件としては、具体的には、電池減り率、消費電流、動作時間、動作時間内の消費電流、一定時間内にアプリケーションの起動回数、無料ダウンロードされたアプリであるか否か、過去起動回数、アプリケーションの平均消費電流、強制終了回数、アプリケーションのダ

ウンロード回数などを利用することができる。

[0188] よって、ユーザは、上記情報端末の電力の消費状況を把握することができ、ユーザの知らないうちに、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを防ぐことが可能となるという効果を奏する。

[0189] また、本発明に係る情報端末は、実行中のアプリケーションがユーザの指示によらずに自端末が自動的に起動したものであるか否かを判別する自動起動判別手段を備え、上記電力消費状態判別手段は、上記自動起動判別手段が実行中のアプリケーションが自動的に起動したものであると判別した場合のみに、上記判別を行うことを特徴としている。

[0190] 上記の構成によれば、さらに、自動的に起動されたアプリケーションのみに対して、上記電力消費状態判別手段は、上記判別を行うことができる。すなわち、ユーザの操作によって起動されたアプリケーションに対して、上記判別を行わなくてもよい。

[0191] 電力をユーザの不本意に消費する可能性があるアプリケーションは、ほとんどユーザの知らないうちに勝手に起動されたものである。よって、ユーザの知らないうちに勝手に起動されたアプリケーションのみを対象として、上記判別を行えばよい。

[0192] よって、ユーザの知らないうちに、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを防ぐことができることに加えて、自動的に起動されたアプリケーションのみを判断対象とすることで、情報端末に対する負荷を低減することができ、処理速度の向上と、消費電力の節約とを期待できるという効果を奏する。

[0193] さらに、本発明に係る情報端末は、実行中のアプリケーションがユーザの指示に従ってダウンロードして、記憶部に格納したものであるか否かを判別するダウンロード判別手段を備え、上記電力消費状態判別手段は、上記ダウンロード判別手段が実行中のアプリケーションがユーザの指示に従ってダウンロードして、記憶部に格納したものであると判別した場合のみに、上記判別を行うことを特徴としている。

- [0194] 上記の構成によれば、さらに、ダウンロードするアプリケーションのみに対して、上記電力消費状態判別手段は、上記判別を行うことができる。すなわち、出荷時に既に情報端末にインストールされているアプリケーションについては、上記判別を行わなくてもよい。
- [0195] 工場出荷時に、予めインストールされているアプリケーションは、基本的に、電力の消費量を考慮しながら作成されているものである。しかし、ユーザが個人の好みでダウンロードしたアプリケーションは、すべて電力の消費量を考慮しながら作成されているものとは限らず、中には、大量の電力を消費したり、ユーザの知らないうちに勝手に起動していたり、勝手に通信を行ったりするものが多い。
- [0196] よって、ダウンロードされたアプリケーションのみを対象として、上記判別を行う場合には、それほど、判別精度が落ちることなく、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを防ぐことができるという効果を維持することができる。
- [0197] また、判断対象がさらに減っていたため、情報端末に対する負荷をさらに低減することができ、処理速度を向上し、消費電力を節約することができるという効果を奏する。
- [0198] さらに、本発明に係る情報端末は、上記電力消費状態通知手段は、上記電力消費状態通知情報として、警告表示を表示するものであり、上記警告表示を選択する操作入力ユーザによって行われたとき、実行中のアプリケーションを停止するアプリケーション停止手段を備えることを特徴としている。
- [0199] 上記の構成によれば、さらに、上記警告表示を情報端末の表示部などに、上記電力消費状態通知情報として、表示することによって、自端末が警告対象状態にあることをユーザに知らせることができる。また、ユーザによって上記警告表示が操作されることによって、実行中のアプリケーションを停止することができる。
- [0200] よって、ユーザが目で見ることができ、ほかの通知方法（例えば、音や、振動など）に比べて、ユーザにとって、分かりやすく、

確認も早く、実行中のアプリケーションを停止するときに、操作も簡単にできるという効果を奏する。

[0201] また、表示部に表示するので、上記警告対象状態でなくなるまでに、ずっと表示することができる。よって、音や、振動など一時的に通知する方法に比べて、ユーザの確認漏れを防ぐことができるという効果を奏する。

[0202] さらに、表示部に表示するだけでよいので、ほかの通知方法（例えば、音や、振動など）に比べて、消費電力が少ないという効果も奏する。

[0203] さらに、本発明に係る情報端末は、上記電力消費状態通知手段は、上記電力消費状態通知情報として、警告表示を表示するものであり、上記警告表示を選択する操作入力がユーザによって行われたとき、実行中のアプリケーションを少なくとも含む、過去に実行したアプリケーションを示す実行履歴情報を表示する実行履歴表示手段を備えることを特徴としている。

[0204] 上記の構成によれば、さらに、実行中のアプリケーションを少なくとも含む、過去実行されたアプリケーションの実行履歴情報を、表示部などに表示することができる。ここで、実行履歴情報としては、過去に実行したアプリケーションを特定するための情報（例えば、アプリケーションの名称）の他、当該アプリケーションに関する情報（例えば、平均消費電流、電池減り率、過去実行回数など）を表示してもよい。

[0205] よって、ユーザは、自端末が警告対象状態にあるときに、実行中のアプリケーションおよびそれまでに実行されたアプリケーションを確認して、その理由を調べることができる。

[0206] さらに、本発明に係る情報端末は、上記実行履歴表示手段が表示した上記実行履歴情報からユーザによって選択されたアプリケーションを、当該アプリケーションを記憶した記憶部から削除するアプリケーション削除手段を備えることを特徴としている。

[0207] 上記の構成によれば、さらに、上記実行履歴情報からユーザによって選択されたアプリケーションを削除することができる。

[0208] 従って、ユーザは、自端末が警告対象状態になったときに直ちに、電力供

給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性があるアプリケーションを削除することができる。それゆえ、容易に情報端末に保存されているアプリケーションを管理することができ、ユーザの利便性を向上できるという効果を奏する。

[0209] さらに、本発明に係る情報端末は、実行中のアプリケーションがユーザの指示によらずに自端末が自動的に起動したものであるか否かを判別する自動起動判別手段と、上記自動起動判別手段が実行中のアプリケーションが自動的に起動したものであると判別したとき、自動的に起動したアプリケーションを実行中であることを示す第1警告表示を表示する第1警告表示手段とを備え、上記電力消費状態通知手段は、上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、上記第1警告表示手段が表示している上記第1警告表示を、上記電力消費状態通知情報としての第2警告表示に変更して表示することを特徴としている。

[0210] ここで、実行されているアプリケーションが、上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別するまでには、時間がかかる場合がある。よって、ユーザに上記第2警告表示を知らせるときには、既に大量の電力が消費されてしまっているおそれがある。

[0211] そこで、上記の構成によれば、さらに、自端末が上記警告対象状態にあるか否かが分からなくても、自動的に起動されたものと判断された場合、上記第1警告表示をユーザに知らせることができる。なお、電力をユーザの不本意に消費する可能性があるアプリケーションは、ほとんどユーザの知らないうちに勝手に起動されたものである。

[0212] よって、ユーザは、上記第1警告表示によって、アプリケーションが自動的に起動されていることが認識でき、必要に応じて確認したり、そのアプリケーションを終了したりすることができる。よって、ユーザは、上記第2警告表示に気づいたときに、情報端末において、既に大量の電力が消費され、手遅れが発生することを防ぐことができるという効果を奏する。

[0213] さらに、本発明に係る情報端末は、上記実行中のアプリケーションは、ユ

ーザの指示によらず自端末が自動的に起動したものであり、バックグラウンドで実行時の画面を表示せずに実行されていることを特徴としている。

[0214] 上記構成によれば、さらに、上記実行中のアプリケーションは、バックグラウンドで自動的に実行され、画面上で直接確認することができない。この場合には、上記電力消費状態通知情報をユーザに告知することで、ユーザの知らないうちに、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを特に有効に防ぐことができる。

[0215] さらに、本発明に係る情報端末は、上記電力消費状態判別手段は、上記電力供給部に蓄積された電力の所定時間における消費状況が所定の状況となったとき、自端末が上記警告対象状態にあると判別することを特徴としている。

[0216] 上記構成によれば、さらに、電力の所定時間における消費状況によって、自端末が上記警告対象状態にあるか否かを判別することができる。

[0217] よって、所定時間内の電力の消費状況によって、これからの消費状況を推測できる。従って、自端末が上記警告対象状態にあるか否かを速やかに判別でき、電力が大量に消費される前にユーザに告知することができる。従って、ユーザの知らないうちに、電力が急激に減っていたり、なくなったりすることを防ぐことができるという効果を奏する。

産業上の利用可能性

[0218] 本発明は、情報端末に利用することができる。特に、各種アプリケーションを実行する情報端末に好適に利用することができる。

符号の説明

- [0219]
- | | |
|-----|-----------------------------------|
| 1 | 携帯電話機（情報端末） |
| 80 | 電力供給部 |
| 402 | ダウンロードアプリ記憶部（記憶部） |
| 504 | アプリ制御部（アプリケーション停止手段、アプリケーション削除手段） |
| 505 | アプリ判別部（自動起動判別手段、ダウンロード判別手段） |

- 5 0 6 警告アイコン表示制御部（電力消費状態通知手段、第 1 警告表示手段）
- 5 0 8 条件判定部（電力消費状態判別手段）
- 5 0 9 アプリ一覧表示制御部（実行履歴表示手段）
- S 2 1 2 電力消費状態判別ステップ
- S 2 1 4 電力消費状態通知ステップ

請求の範囲

- [請求項1] アプリケーションを実行する情報端末であって、
- 自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別手段と、
- 上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知手段と、を備えることを特徴とする情報端末。
- [請求項2] 実行中のアプリケーションがユーザの指示によらずに自端末が自動的に起動したものであるか否かを判別する自動起動判別手段を備え、
- 上記電力消費状態判別手段は、上記自動起動判別手段が実行中のアプリケーションが自動的に起動したものであると判別した場合のみに、上記判別を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報端末。
- [請求項3] 実行中のアプリケーションがユーザの指示に従ってダウンロードして、記憶部に格納したものであるか否かを判別するダウンロード判別手段を備え、
- 上記電力消費状態判別手段は、上記ダウンロード判別手段が実行中のアプリケーションがユーザの指示に従ってダウンロードして、記憶部に格納したものであると判別した場合のみに、上記判別を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報端末。
- [請求項4] 上記電力消費状態通知手段は、上記電力消費状態通知情報として、警告表示を表示するものであり、
- 上記警告表示を選択する操作入力がユーザによって行われたとき、実行中のアプリケーションを停止するアプリケーション停止手段を備えることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の情報端末。
- [請求項5] 上記電力消費状態通知手段は、上記電力消費状態通知情報として、

警告表示を表示するものであり、

上記警告表示を選択する操作入力がユーザによって行われたとき、実行中のアプリケーションを少なくとも含む、過去に実行したアプリケーションを示す実行履歴情報を表示する実行履歴表示手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報端末。

[請求項6] 上記実行履歴表示手段が表示した上記実行履歴情報からユーザによって選択されたアプリケーションを、当該アプリケーションを記憶した記憶部から削除するアプリケーション削除手段を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の情報端末。

[請求項7] 実行中のアプリケーションがユーザの指示によらずに自端末が自動的に起動したものであるか否かを判別する自動起動判別手段と、

上記自動起動判別手段が実行中のアプリケーションが自動的に起動したものであると判別したとき、自動的に起動したアプリケーションを実行中であることを示す第 1 警告表示を表示する第 1 警告表示手段とを備え、

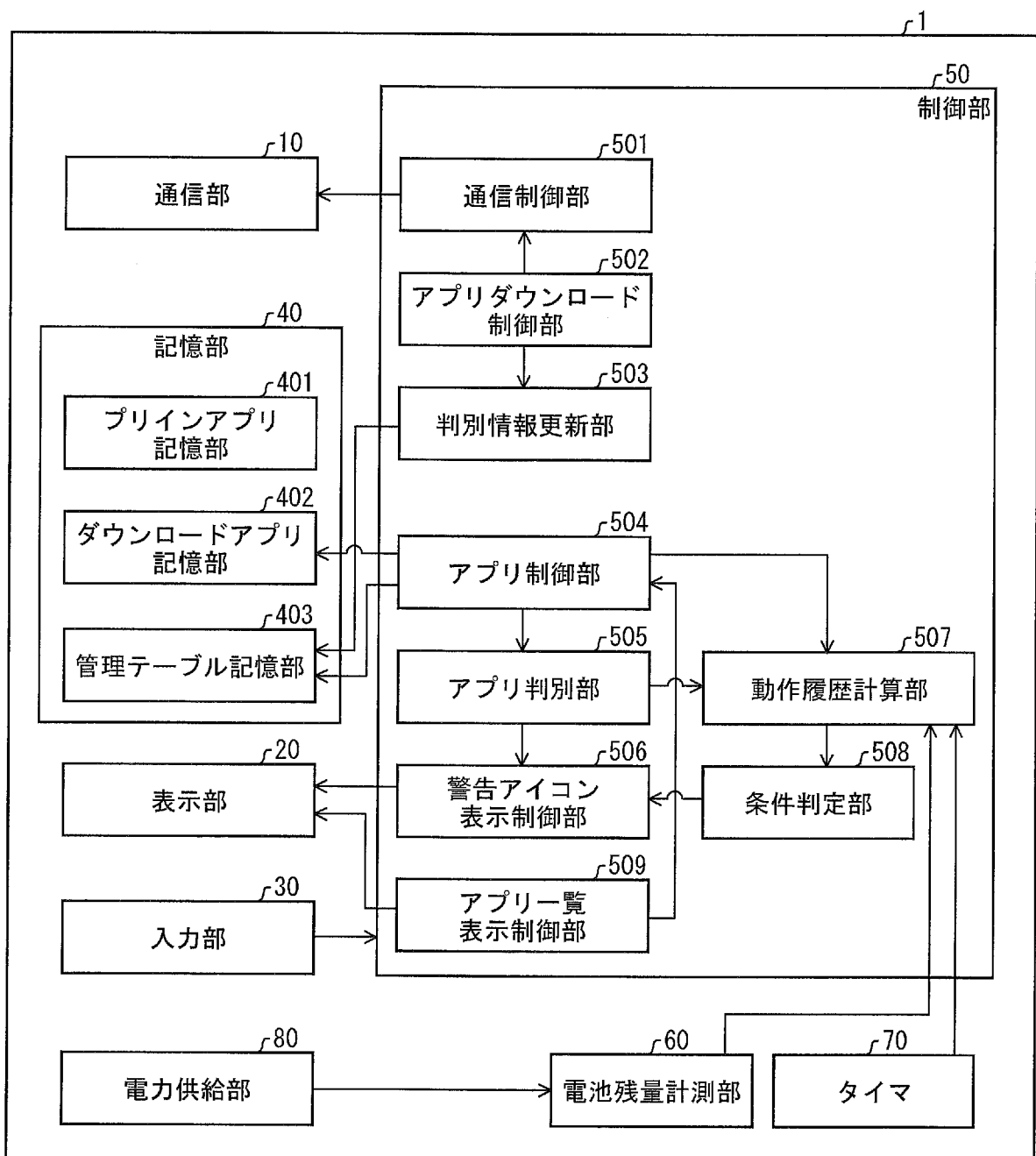
上記電力消費状態通知手段は、上記電力消費状態判別手段が自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、上記第 1 警告表示手段が表示している上記第 1 警告表示を、上記電力消費状態通知情報としての第 2 警告表示に変更して表示することを特徴とする請求項 1 に記載の情報端末。

[請求項8] 実行中のアプリケーションは、ユーザの指示によらず自端末が自動的に起動したものであり、バックグラウンドで実行時の画面を表示せずに実行されていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の情報端末。

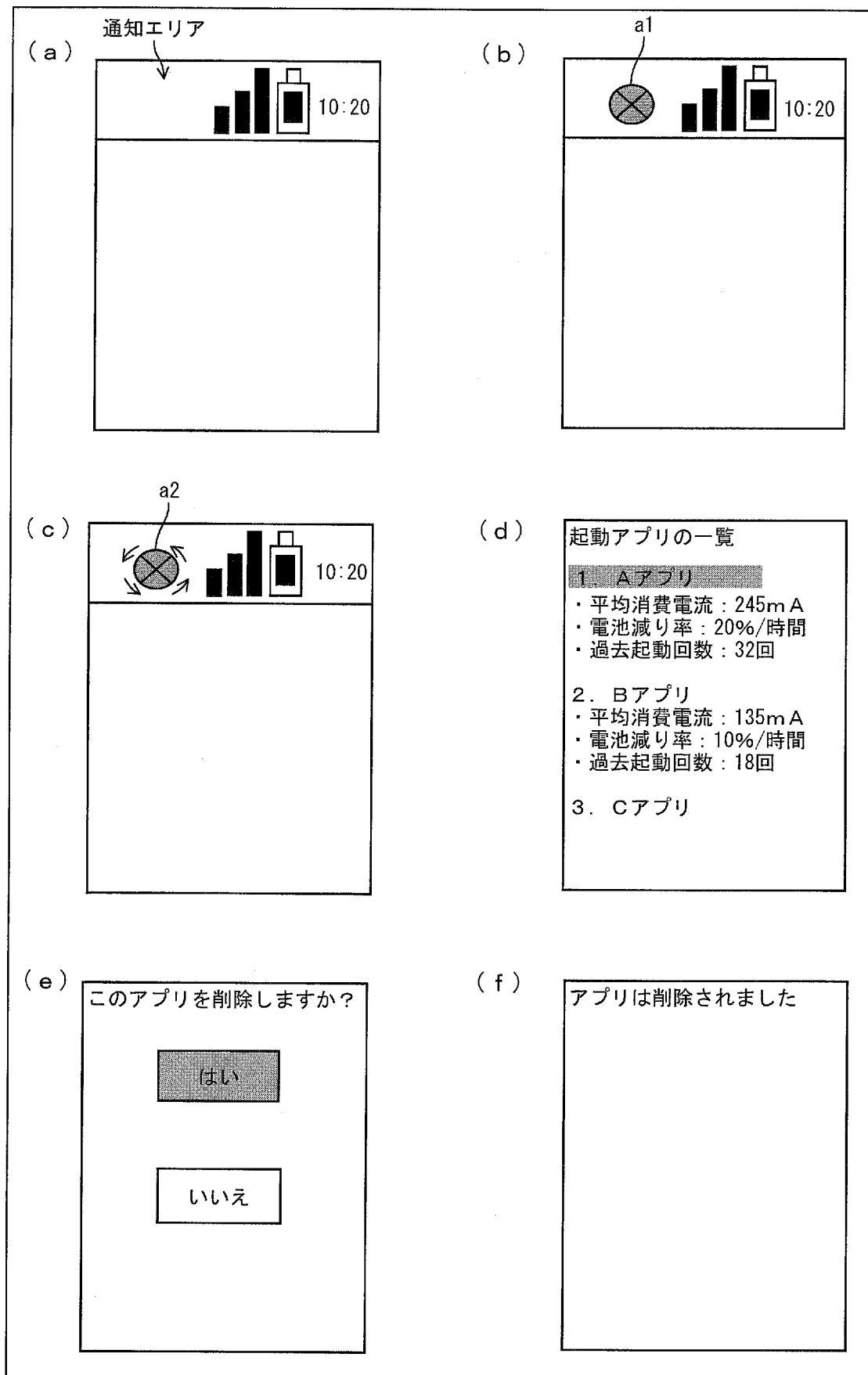
[請求項9] 上記電力消費状態判別手段は、上記電力供給部に蓄積された電力の所定時間における消費状況が所定の状況となったとき、自端末が上記警告対象状態にあると判別することを特徴とする請求項 1 ～ 8 に記載の情報端末。

- [請求項10] 請求項1から9のいずれか1項に記載の情報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、コンピュータを上記各手段として機能させるための制御プログラム。
- [請求項11] 請求項10に記載の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
- [請求項12] アプリケーションを実行する情報端末の制御方法であって、
 自端末に電力を供給する電力供給部に蓄積された電力をユーザの不本意に消費する可能性がある警告対象状態に、自端末があるか否かを判別する電力消費状態判別ステップと、
 上記電力消費状態判別ステップにて、自端末が上記警告対象状態にあると判別した場合、自端末が上記警告対象状態にあることを示す電力消費状態通知情報をユーザに提示する電力消費状態通知ステップと、
 を含むことを特徴とする情報端末の制御方法。

[図1]



[図2]



[図3]

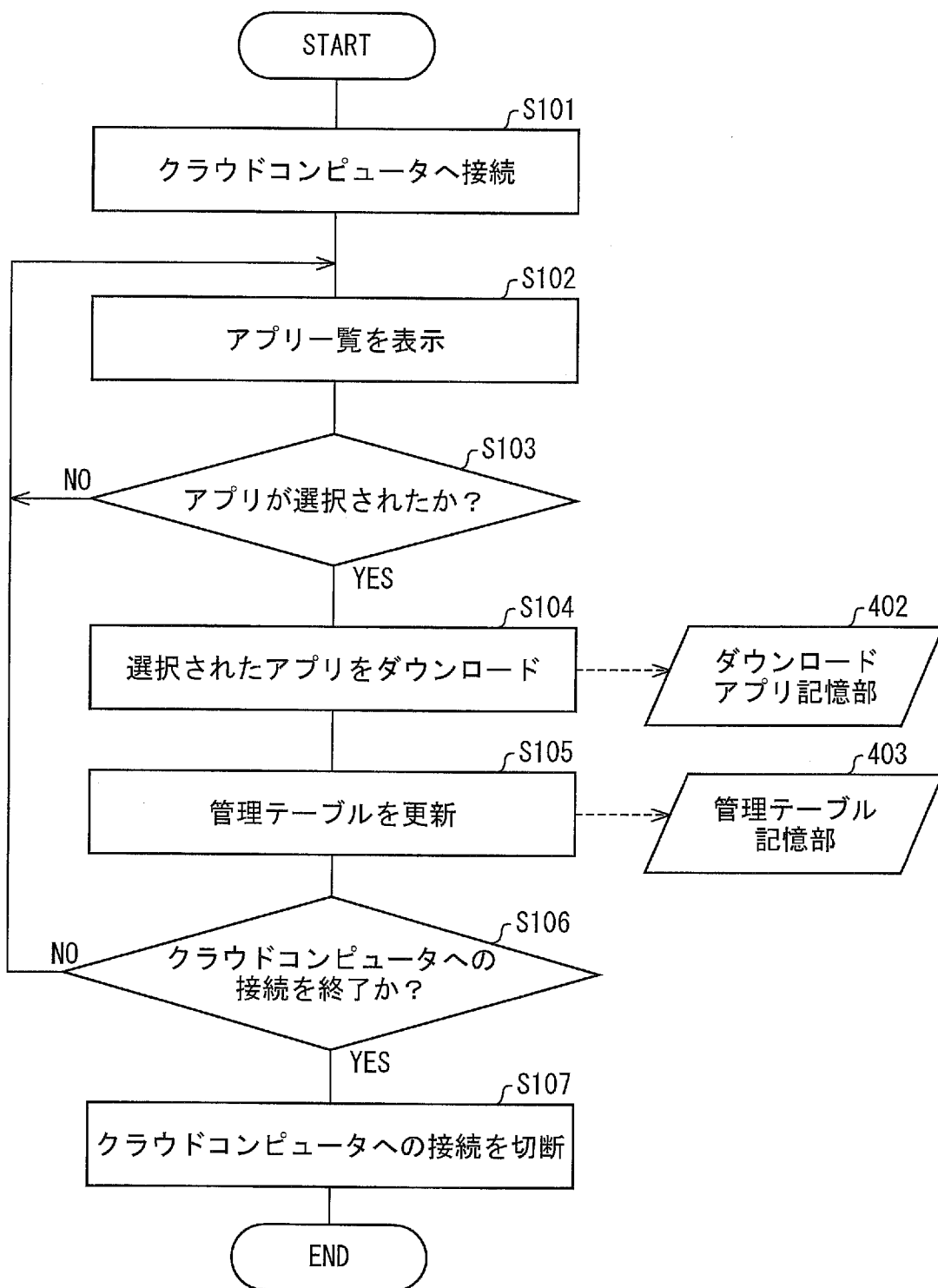
(a)

ID	アプリ	種別
0001	カメラ	プリイン
0002	ワンセグ	プリイン
0003	YouTube	プリイン
...	...	...
1001	Aアプリ	DL
1002	Bアプリ	DL
1003	Cアプリ	DL
1004	Dアプリ	DL
...	...	...

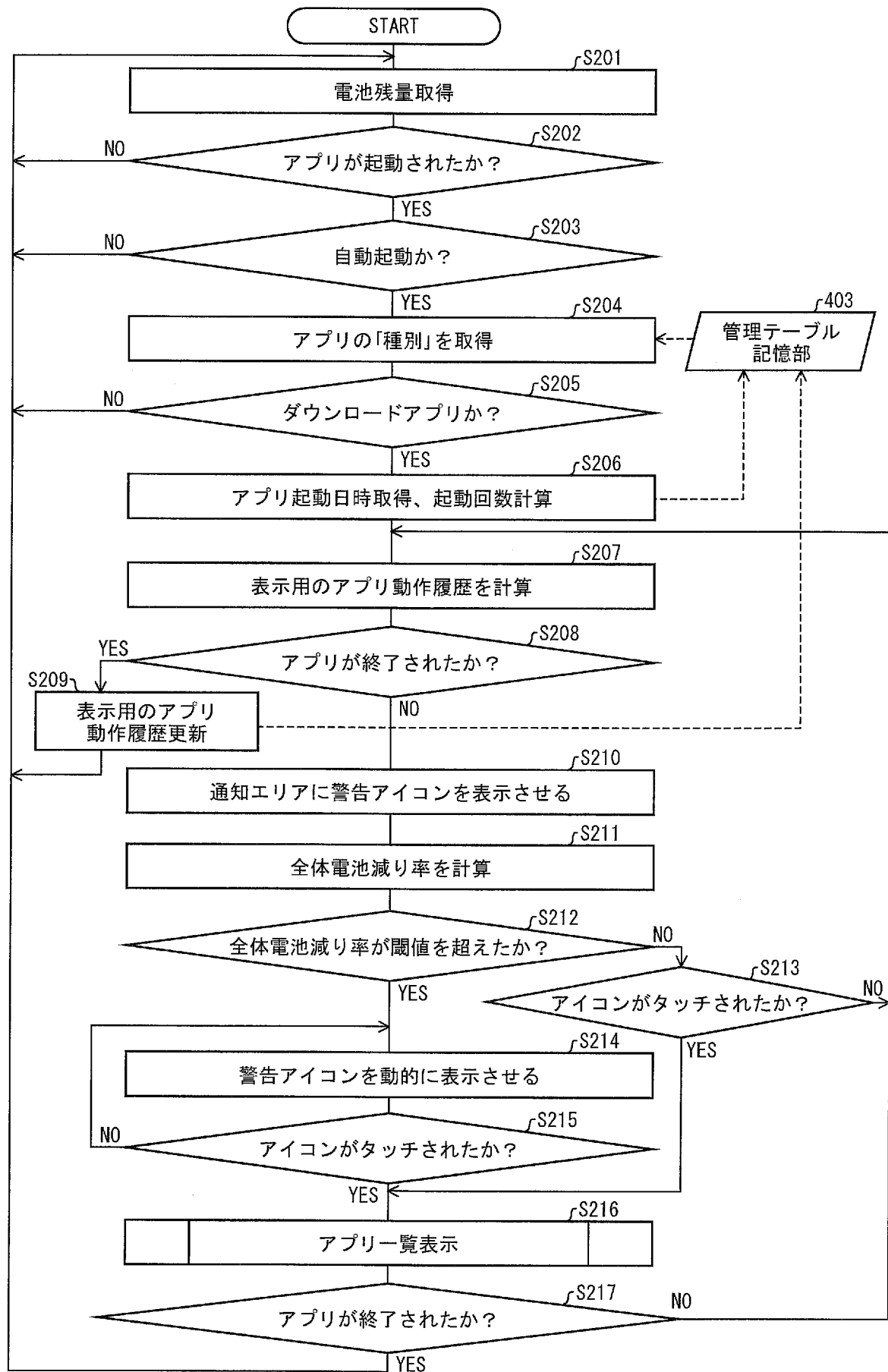
(b)

ID	最終起動日時	平均消費電流	電池減り率	過去起動回数
1001	2011/03/05 08:22:22	245 mA	20%/時間	32回
1002	2011/02/02 22:09:02	135 mA	10%/時間	18回
1003	2011/04/07 09:15:11	255 mA	15%/時間	3回
1004	2010/12/09 05:02:28	90 mA	20%/時間	40回
...	...	...	...	...

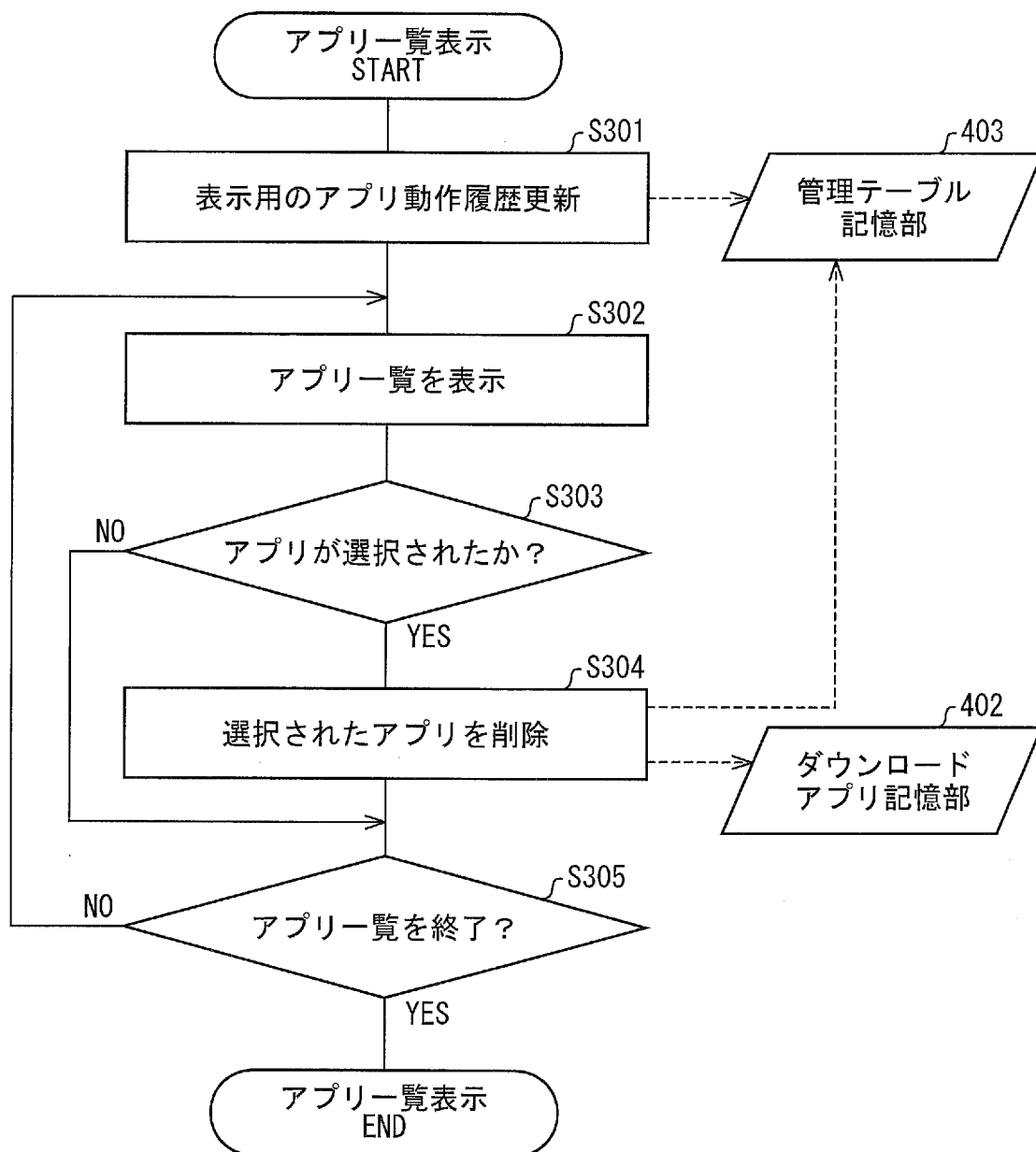
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F1/28(2006.01)i, G06F3/048(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04M1/247
(2006.01)i, H04M1/73(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)

G06F1/28, G06F3/048, H04M1/00, H04M1/247, H04M1/73

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	JP 07-141069 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 June 1995 (02.06.1995), paragraphs [0003] to [0012] (Family: none)	1-12
Y	JP 2007-520777 A (Symbian Software Ltd.), 26 July 2007 (26.07.2007), paragraphs [0010] to [0016] & WO 2005/003970 A1 & US 2007/0038763 A1 & GB 2406188 A & EP 1644831 A1 & AT 418100 T	1-12

☒ 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
07 June, 2012 (07.06.12)

Date of mailing of the international search report
19 June, 2012 (19.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061692

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-539524 A (Guided Therapy Systems, L.L.C.), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraph [0015] & JP 4695188 B2 & US 2006/0282691 A1 & EP 1875327 A2 & WO 2006/116480 A2	4
Y	JP 2009-122774 A (Toshiba Corp.), 04 June 2009 (04.06.2009), paragraphs [0002], [0066] to [0067] (Family: none)	5, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F1/28(2006.01)i, G06F3/048(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04M1/247(2006.01)i,
H04M1/73(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. G06F1/28, G06F3/048, H04M1/00, H04M1/247, H04M1/73

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	JP 07-141069 A (三洋電機株式会社) 1995.06.02, 段落【0003】-【0012】 (ファミリーなし)	1 - 1 2
Y	JP 2007-520777 A (シンビアン ソフトウェア リミテッド) 2007.07.26, 段落【0010】-【0016】 & WO 2005/003970 A1 & US 2007/0038763 A1 & GB 2406188 A & EP 1644831 A1 & AT 418100 T	1 - 1 2

☒ 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

0 7 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 6 . 2 0 1 2

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)

山口 大志

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

5 E

4 0 5 3

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	JP 2008-539524 A (ガイドッド セラピー システムズ, エル. エル. シー.) 2008.11.13, 段落【0015】 & JP 4695188 B2 & US 2006/0282691 A1 & EP 1875327 A2 & WO 2006/116480 A2	4
Y	JP 2009-122774 A (株式会社東芝) 2009.06.04, 段落【0002】, 段落【0066】－【0067】 (ファミリーなし)	5, 6