

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6195182号  
(P6195182)

(45) 発行日 平成29年9月13日(2017.9.13)

(24) 登録日 平成29年8月25日(2017.8.25)

(51) Int.Cl. F I  
**G06F 9/445 (2006.01)** G O 6 F 9/06 6 1 0 A  
**G06F 1/32 (2006.01)** G O 6 F 1/32 Z

請求項の数 14 (全 40 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-509296 (P2016-509296)                  (86) (22) 出願日 平成26年10月17日(2014.10.17)                  (65) 公表番号 特表2016-527578 (P2016-527578A)                  (43) 公表日 平成28年9月8日(2016.9.8)                  (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/088793                  (87) 国際公開番号 W02015/143865                  (87) 国際公開日 平成27年10月1日(2015.10.1)                  審査請求日 平成27年9月1日(2015.9.1)                  (31) 優先権主張番号 201410119905.0                  (32) 優先日 平成26年3月27日(2014.3.27)                  (33) 優先権主張国 中国 (CN)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 504277388                  ▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司                  HUAWEI TECHNOLOGIES                  CO., LTD.                  中華人民共和国518129広東省深▲セ                  ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル                  Huawei Administration Building, Bantian                  , Longgang District                  Shenzhen, Guangdong                  518129 (CN)</p> <p>(74) 代理人 100110364                  弁理士 実広 信哉</p> <p>(74) 代理人 100140534                  弁理士 木内 敬二</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 アプリケーションシナリオの識別方法、電力消費の管理方法、装置、および端末デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法であって、  
 コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップであって、前記コンパイルは、仮想マシンによるジャストインタイムコンパイル(JIT)によって実行される、ステップと、

前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、前記シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応する前記アプリケーションシナリオ情報が、前記端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップとを含み、

前記アプリケーションプログラムの前記特徴データが静的特徴データおよび動的特徴データを含み、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムの特徴データを取得する前記ステップが、

前記アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによって前記アプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムから、前記静的特徴

10

20

データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、前記1つまたは複数の機能は前記アプリケーションプログラムに含まれ、前記端末デバイスに現在用いられている前記アプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、

前記1つまたは複数の機能のうちの1つの機能呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、前記機能が前記動的特徴データであると判断するステップとを含む、方法。

【請求項2】

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを受信するステップと、

前記新規に追加されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの前記対応する特徴データを前記シナリオの特徴データの組に記憶するステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データを削除する命令を受信するステップと、

前記シナリオの特徴データの組から、前記指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

端末デバイスの電力消費を管理する方法であって、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップであって、前記コンパイルは、仮想マシンによるジャストインタイムコンパイル(JIT)によって実行される、ステップと、

前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、前記シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応する前記アプリケーションシナリオ情報が、前記端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップと、

前記アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、前記アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップであって、前記制御方針の組が、前記複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいるステップとを含み、

前記アプリケーションプログラムの前記特徴データが静的特徴データおよび動的特徴データを含み、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムの特徴データを取得する前記ステップが、

前記アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによって前記アプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムから、前記静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、前記1つまたは複数の機能は前記アプリケーションプログラムに含まれ、前記端末デバイスに現在用いられている前記アプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、

前記1つまたは複数の機能のうちの1つの機能呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、前記機能が前記動的特徴データであると判断するステップとを含む、方法。

【請求項5】

前記アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、前記アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決める前記ステップの後に、

	10
	20
	30
	40
	50

前記アプリケーションシナリオ情報に対応する前記電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するステップと、

前記端末デバイスの対応するハードウェア上の前記端末デバイスのカーネルによって電力消費が制御されるように、前記対応する電力消費の制御命令を前記端末デバイスの前記カーネルに転送するステップとをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データ、および対応する電力消費の制御方針を受信するステップと、

前記新規に追加されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの前記対応する特徴データを前記シナリオの特徴データの組に記憶するステップと、

前記新規に追加されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報および前記対応する電力消費の制御方針を、前記制御方針の組に記憶するステップとをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するステップと、

前記シナリオの特徴データの組から、前記指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するステップと、

前記制御方針の組から、前記指定されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するステップとをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項8】

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムの特徴データを取得するように構成された第1の取得ユニットであって、前記コンパイルは、仮想マシンによるジャストインタイムコンパイル(JIT)によって実行される、第1の取得ユニットと、

前記第1の取得ユニットによって取得された、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるように構成された、シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニットであって、前記シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間に対応を含み、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応する前記アプリケーションシナリオ情報が、前記端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、第1の管理ユニットとを備え、

前記アプリケーションプログラムの前記特徴データが静的特徴データおよび動的特徴データを含み、前記第1の取得ユニットが、

前記アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによって前記アプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムから、前記静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するように構成された第1の取得サブユニットであって、前記1つまたは複数の機能は前記アプリケーションプログラムに含まれ、前記端末デバイスに現在用いられている前記アプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、第1の取得サブユニットと、

前記第1の取得サブユニットによって取得された1つまたは複数の機能のうちの1つの機能呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、前記機能が前記動的特徴データであると判断するように構成された第1の判断サブユニットとを備える、アプリケーションシナリオ識別装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 9】

前記識別装置が第1の受信ユニットをさらに備え、

前記第1の受信ユニットが、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを受信するように構成されており、

前記シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニットが、前記第1の受信ユニットによって受信された前記新規に追加されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報および前記アプリケーションプログラムの前記対応する特徴データを、前記シナリオの特徴データの組に記憶するようにさらに構成されている、請求項8に記載の識別装置。

10

## 【請求項 10】

前記第1の受信ユニットが、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データを削除する命令を受信するようにさらに構成されており、

前記シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニットが、前記第1の受信ユニットによって受信された前記命令に従って、前記シナリオの特徴データの組から、前記指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するようにさらに構成されている、請求項9に記載の識別装置。

## 【請求項 11】

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムの特徴データを取得するように構成された第2の取得ユニットであって、前記コンパイルは、仮想マシンによるジャストインタイムコンパイル(JIT)によって実行される、第2の取得ユニットと、

20

前記第2の取得ユニットによって取得された、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるように構成された、シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットであって、前記シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、前記アプリケーションプログラムの前記特徴データに対応する前記アプリケーションシナリオ情報が、前記端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる第2の管理ユニットと、

30

前記シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットによって求められた前記アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、前記アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるように構成された、制御方針の組の管理ユニットであって、前記制御方針の組が、前記複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいる、制御方針の組の管理ユニットとを備え、

前記アプリケーションプログラムの前記特徴データが静的特徴データおよび動的特徴データを含み、前記第2の取得ユニットが、

前記アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによって前記アプリケーションプログラムを分析して、前記アプリケーションプログラムから、前記静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するように構成された第2の取得サブユニットであって、前記1つまたは複数の機能は前記アプリケーションプログラムに含まれ、前記端末デバイスに現在用いられている前記アプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる第2の取得サブユニットと、

40

前記第2の取得サブユニットによって取得された前記1つまたは複数の機能のうちの1つの機能呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、前記機能が動的特徴データであると判断するように構成された第2の判断サブユニットとを備える、電力消費管理装置。

## 【請求項 12】

50

前記制御方針の組の管理ユニットによって求められた、前記アプリケーションシナリオ情報に対応する前記電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するように構成された生成ユニットと、

前記端末デバイスの対応するハードウェア上の前記端末デバイスのカーネルによって電力消費が制御されるように、前記生成ユニットによって生成された前記対応する電力消費の制御命令を前記端末デバイスの前記カーネルに転送するように構成された転送ユニットとをさらに備える、請求項11に記載の電力消費管理装置。

【請求項13】

前記電力消費管理装置が、第2の受信ユニットをさらに備え、

前記第2の受信ユニットが、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データ、および対応する電力消費の制御方針を受信するようにさらに構成されており、

前記シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットが、前記第2の受信ユニットによって受信された前記新規に追加されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの前記対応する特徴データを、前記シナリオの特徴データの組に記憶するようにさらに構成されており、

前記制御方針の組の管理ユニットが、前記第2の受信ユニットによって受信された前記新規に追加されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報および前記対応する電力消費の制御方針を、前記制御方針の組に記憶するようにさらに構成されている、請求項11に記載の電力消費管理装置。

【請求項14】

前記第2の受信ユニットが、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するようにさらに構成されており、

前記シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットが、前記第2の受信ユニットによって受信された前記命令に従って、前記シナリオの特徴データの組から、前記指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するようにさらに構成されており、

前記制御方針の組の管理ユニットが、前記第2の受信ユニットによって受信された前記命令に従って、前記制御方針の組から、前記指定されたアプリケーションシナリオの前記アプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するようにさらに構成されている、請求項13に記載の電力消費管理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、中国特許庁へ2014年3月27日出願の、「アプリケーションシナリオの識別方法、電力消費の管理方法、装置、および端末デバイス」という名称の中国特許出願第201410119905.0号の優先権を主張するものであり、参照により、その全体を本明細書に組み込む。

【0002】

本発明はデータ処理技術の分野に関し、具体的にはアプリケーションシナリオの識別方法、電力消費の管理方法、装置、および端末デバイスに関するものである。

【背景技術】

【0003】

端末デバイスの性能が向上するにつれて、端末デバイスの電力消費がより大きくなる。端末デバイスの高性能と低電力消費の間の矛盾を解消するために、端末デバイスの電力消費を制御する必要がある。

【0004】

従来技術には、アプリケーションシナリオを識別することによって端末デバイスの電力消費を制御する解決策があった。この解決策の原理は、様々なアプリケーションシナリオ

10

20

30

40

50

が識別された後、中央処理装置(CPU)、グラフィック処理装置(GPU)、および液晶表示器(LCD)が制御され、それによって端末デバイスの電力消費に関する制御が完了する、というものである。

【0005】

従来技術では、アプリケーションシナリオを識別する解決策は、最下層のキーイベントを監視することによって実施される。特定の監視プロセスは、ハードウェア動作に関連したシステムのアプリケーションプログラムインターフェース(API)が、カーネルを用いることによって監視され、カーネルイベントの発生、すなわちシステムAPIの起動が検出されると、次いでハードウェア使用情報が分析されてシナリオ情報が取得され、次いでハードウェアの電力消費が求められて電力消費が制御される、というものであり得る。

10

【0006】

従来技術では、カーネル監視イベントは最下層に関連しており、いくつかの異なる上部層シナリオが、同一のシリーズの1つまたは複数の最下層イベントに対応している可能性があることが判明している。この場合、アプリケーションシナリオの識別精度が十分ではなく、そのことがユーザ体験に悪影響を及ぼす。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の実施形態は、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することによって、端末デバイスのユーザ体験を改善するように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法を提供するものである。

20

【0008】

本発明の実施形態は、電力消費の制御方針を比較的正確に求めることによって、端末デバイスのユーザ体験を改善するように、端末デバイスの電力消費を管理する方法をさらに提供するものである。

【0009】

本発明の実施形態は、対応する装置および端末デバイスをさらに提供するものである。

【0010】

本発明の第1の態様によれば、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法が提供され、この方法は、

30

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップと、

アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップとを含む。

【0011】

40

第1の態様を参照して、第1の可能な実施態様では、アプリケーションプログラムの特徴データが、静的特徴データおよび動的特徴データを含み、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップが、

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、

50

1つまたは複数の機能のうちの1つの機能を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するステップとを含む。

【0012】

第1の態様または第1の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第2の可能な実施態様では、この方法は、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを受信するステップと、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データをシナリオの特徴データの組に記憶するステップとをさらに含む。

10

【0013】

第1の態様または第1の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第3の可能な実施態様では、この方法は、

指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データを削除する命令を受信するステップと、

シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するステップとをさらに含む。

【0014】

本発明の第2の態様によれば、端末デバイスの電力消費を管理する方法が提供され、この方法は、

20

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップと、

アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップと、

30

アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップであって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいるステップとを含む。

【0015】

第2の態様を参照して、第1の可能な実施態様では、アプリケーションプログラムの特徴データが、静的特徴データおよび動的特徴データを含み、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップが、

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、

40

1つまたは複数の機能のうちの1つの機能を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するステップとを含む。

【0016】

第2の態様または第2の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第2の可能な実施態様では、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナ

50

リオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップの後に、この方法は、

アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するステップと、

端末デバイスの対応するハードウェア上の端末デバイスのカーネルによって電力消費が制御されるように、対応する電力消費の制御命令を端末デバイスのカーネルに転送するステップとをさらに含む。

【0017】

第2の態様または第2の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第3の可能な実施態様では、この方法は、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を受信するステップと、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データをシナリオの特徴データの組に記憶するステップと、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を、制御方針の組に記憶するステップとをさらに含む。

【0018】

第2の態様または第2の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第4の可能な実施態様では、この方法は、

指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するステップと、

シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するステップと、

制御方針の組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するステップとをさらに含む。

【0019】

本発明の第3の態様によれば、アプリケーションシナリオ識別装置が提供され、この装置は、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するように構成された第1の取得ユニットと、

第1の取得ユニットによって取得されたアプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるように構成された、シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニット(first scenario-characteristic-data-set managing unit)であって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる第1の管理ユニットを含む。

【0020】

第3の態様を参照して、第1の可能な実施態様では、アプリケーションプログラムの特徴データが、静的特徴データおよび動的特徴データを含み、第1の取得ユニットが、

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するように構成された第1の取得サブユニットであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常

10

20

30

40

50

の使用をサポートするのに用いられる第1の取得サブユニットと、

第1の取得サブユニットによって取得された1つまたは複数の機能のうちの1つの機能を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するように構成された第1の判断サブユニットとを含む。

【0021】

第3の態様または第3の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第2の可能な実施態様では、識別装置が第1の受信ユニットをさらに含み、

第1の受信ユニットが、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを受信するように構成されており、

シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニットが、第1の受信ユニットによって受信された新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、シナリオの特徴データの組に記憶するようにさらに構成されている。

【0022】

第3の態様の第2の可能な実施態様を参照して、第3の可能な実施態様では、

第1の受信ユニットが、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データを削除する命令を受信するようにさらに構成されており、

シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニットが、第1の受信ユニットによって受信された命令に従って、シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するようにさらに構成されている。

【0023】

本発明の第4の態様によれば、電力消費管理装置が提供され、この管理装置は、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するように構成された第2の取得ユニットと、

第2の取得ユニットによって取得されたアプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるように構成された、シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット(second scenario characteristic data set managing unit)であって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる第2の管理ユニットと、

シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットによって求められたアプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるように構成された、制御方針の組の管理ユニットであって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいる管理ユニットとを含む。

【0024】

第4の態様を参照して、第1の可能な実施態様では、アプリケーションプログラムの特徴データが、静的特徴データおよび動的特徴データを含み、第2の取得ユニットが、

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するように構成された第2の取得サブユニットであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる第2の取得サブユニットと、

第2の取得サブユニットによって取得された、1つまたは複数の機能のうちの1つの機能

10

20

30

40

50

を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するように構成された第2の判断サブユニットとを含む。

【0025】

第4の態様または第4の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第2の可能な実施態様では、電力消費管理装置が、

制御方針の組の管理ユニットによって求められたアプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するように構成された生成ユニットと、

端末デバイスの対応するハードウェア上の端末デバイスのカーネルによって電力消費が制御されるように、生成ユニットによって生成された対応する電力消費の制御命令を端末デバイスのカーネルに転送するように構成された転送ユニットとをさらに含む。

10

【0026】

第4の態様または第4の態様の第1の可能な実施態様を参照して、第3の可能な実施態様では、電力消費管理装置が第2の受信ユニットをさらに含み、

第2の受信ユニットが、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データ、および対応する電力消費の制御方針を受信するように構成されており、

シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットが、第2の受信ユニットによって受信された新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、シナリオの特徴データの組に記憶するようにさらに構成されており、

20

制御方針の組の管理ユニットが、第2の受信ユニットによって受信された新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を、制御方針の組に記憶するようにさらに構成されている。

【0027】

第4の態様の第3の可能な実施態様を参照して、第4の可能な実施態様では、

第2の受信ユニットが、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するようにさらに構成されており、

シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニットが、第2の受信ユニットによって受信された命令に従って、シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するようにさらに構成されており、

30

制御方針の組の管理ユニットが、第2の受信ユニットによって受信された命令に従って、制御方針の組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するようにさらに構成されている。

【0028】

本発明の第5の態様によれば、スクリーンコンポーネントおよびプロセッサを含んでいる端末デバイスが提供され、

スクリーンコンポーネントは、ユーザにアプリケーションプログラムを起動させるように構成されており、

40

プロセッサはアプリケーションプログラムを実行するように構成されており、

プロセッサは、コンパイルすることによって、実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得することと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めることを遂行するようにさらに構成されており、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる

50

## 【0029】

本発明の第6の態様によれば、スクリーンコンポーネントおよびプロセッサを含んでいる端末デバイスが提供され、

スクリーンコンポーネントは、ユーザにアプリケーションプログラムを起動させるように構成されており、

プロセッサはアプリケーションプログラムを実行するように構成されており、

プロセッサは、コンパイルすることによって、実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得することと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めることと、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、アプリケーションシナリオ情報を求めることと、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めることと、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいる制御方針を決めることと、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する端末デバイスのハードウェアの電力消費を制御することと、端末デバイスの対応するハードウェアが、スクリーンコンポーネントおよびプロセッサのうちの1つまたは複数を含んでいる、制御することとを遂行するようにさらに構成されている。

## 【0030】

本発明の実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明の実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確である。したがって、本発明の実施形態で提供されるアプリケーションシナリオの識別方法によれば、端末デバイスのアプリケーションシナリオが比較的正確に識別され、それによって端末デバイスのユーザ体験をさらに改善する。

## 【0031】

本発明の実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現

10

20

30

40

50

在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられ、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針が決められ、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含む。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明の実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確であって、さらに、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針も比較的正確である。したがって本発明の実施形態で提供される電力消費の管理方法によれば、端末デバイスのアプリケーションシナリオが比較的正確に識別され、その結果、電力消費の制御方針が比較的正確に求められることによって端末デバイスのユーザ体験をさらに改善する。

10

#### 【0032】

本発明の実施形態の技術的解決策をより明瞭に説明するために、以下は、本発明の実施形態を説明するのに必要な添付図面を簡単に紹介する。明らかに、以下の説明における添付図面は、本発明のいくつかの実施形態を示すのみであり、当業者なら、創造的な努力をしなくてもこれらの添付図面から他の図面を導出し得る。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0033】

【図1】本発明の一実施形態による端末デバイスのシステムのアーキテクチャの一実施形態の概略図である。

【図2】本発明の一実施形態による端末デバイスのシステムのアーキテクチャの別の実施形態の概略図である。

【図3】本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオの識別方法の一実施形態の概略図である。

【図4】本発明の一実施形態による電力消費の管理方法の一実施形態の概略図である。

【図5】本発明の一実施形態による電力消費の管理方法の別の実施形態の概略図である。

30

【図6】本発明の一実施形態による電力消費の管理方法の別の実施形態の概略図である。

【図7】本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置の一実施形態の概略図である。

【図8】本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置の別の実施形態の概略図である。

【図9】本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置の別の実施形態の概略図である。

【図10】本発明の一実施形態による電力消費管理装置の一実施形態の概略図である。

【図11】本発明の一実施形態による電力消費管理装置の別の実施形態の概略図である。

【図12】本発明の一実施形態による電力消費管理装置の別の実施形態の概略図である。

40

【図13】本発明の一実施形態による電力消費管理装置の別の実施形態の概略図である。

【図14】本発明の一実施形態による端末デバイスの別の実施形態の概略図である。

【図15】本発明の一実施形態による端末デバイスの別の実施形態の概略図である。

【図16】本発明の一実施形態による端末デバイスの別の実施形態の概略図である。

【図17】本発明の一実施形態による端末デバイスの別の実施形態の概略図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0034】

本発明の実施形態は、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することによって端末デバイスのユーザ体験を改善するように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法を提供するものである。

50

## 【 0 0 3 5 】

本発明の実施形態は、電力消費の制御方針を比較的正確に求めることによって端末デバイスのユーザ体験を改善するように、端末デバイスの電力消費を管理する方法をさらに提供するものである。

## 【 0 0 3 6 】

本発明の実施形態は、対応する装置および端末デバイスをさらに提供するものである。詳細は、以下に別個に説明される。

## 【 0 0 3 7 】

以下は、本発明の実施形態の技術的解決策を、本発明の実施形態の添付図面を参照しながら、明確に、かつ十分に説明するものである。明らかに、説明される実施形態は、本発明の実施形態のすべてではなく単なる一部分である。当業者によって、創造的な努力をすることなく本発明の実施形態に基づいて達成されるすべての他の実施形態は、本発明の保護範囲内に含まれるものとする。

## 【 0 0 3 8 】

図1および図2を参照して、図1および図2は、どちらも本発明の実施形態による端末デバイスの概略構造図である。

## 【 0 0 3 9 】

図1および図2は、本発明の実施形態で提供される、アプリケーションシナリオの識別方法または電力消費の管理方法に適用されるコンピューティングノードの論理構造を紹介するために例として用いられるものである。コンピューティングノードは端末デバイスでよく、端末デバイスは、具体的にはスマートフォンでよい。図1および図2に示されるように、端末デバイスのハードウェア層は、中央処理装置(CPU)、グラフィック処理装置(GPU)などを含む。明確に、端末デバイスのハードウェア層は、記憶装置、入出力装置、メモリ、メモリコントローラ、ネットワークインターフェースなどをさらに含んでよく、入力デバイスは、キーボード、マウス、タッチスクリーンなどを含んでよく、出力デバイスは、液晶表示器(LCD)、ブラウン管(CRT)、およびホログラフィック、プロジェクタなどの表示デバイスを含み得る。オペレーティングシステム(AndroidまたはFirefox OSなど)およびいくつかのアプリケーションプログラムは、ハードウェア層で実行されてよい。

## 【 0 0 4 0 】

図1では、端末デバイスのソフトウェアシステムのアーキテクチャを紹介するために、例としてAndroidシステムが用いられており、コアライブラリは、オペレーティングシステムのコア部分であって、アピランスマネージャ、メディアフレームワーク、リレーショナルデータベース、2Gグラフィックエンジンライブラリ、ウェブブラウザエンジン、カーネルライブラリ、仮想マシン(たとえばDalvik Virtual Machine)などを含む。本発明のこの実施形態で説明される、アプリケーションシナリオの識別および電力消費の制御方針の割出しは、仮想マシン(たとえばDalvik Virtual Machine)で実施されてよい。すなわち、仮想マシンは、コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップと、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップであって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいるステップと、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するステップと、端末デバイスの対応するハードウェア(たとえばCPU、GPU、または表示デバイス)上のカーネルによって電力消費

10

20

30

40

50

が制御されるように、カーネル(すなわち図1のLinux(登録商標)カーネル)に電力消費の制御命令を転送するステップとを遂行する。

【0041】

それに加えて、端末デバイスは、ドライブレ層、フレームワーク層、およびアプリケーション層をさらに含み、ドライブレ層は、CPUドライブ、GPUドライブ、表示コントローラドライブなどを含み得、フレームワーク層は、ブラウザエンジン、レイアウトエンジン、ファイルパーサなどを含み得、アプリケーション層は、ホーム画面、メディアプレーヤ、およびブラウザなどの複数のアプリケーションプログラムを含み得る。

【0042】

図2では、端末デバイスのソフトウェアシステムのアーキテクチャを紹介するために、例としてFirefox OSシステムが用いられており、コアライブラリは、オペレーティングシステムのコア部分であって、アピランスマネージャ、メディアフレームワーク、リレーショナルデータベース、ユーザインターフェース、音声マネージャなどを含む。

【0043】

端末デバイスは、コアライブラリ層およびハードウェア層に加えて、ドライブレ層、フレームワーク層、およびアプリケーション層をさらに含み、ドライブレ層は、CPUドライブ、GPUドライブ、表示コントローラドライブなどを含み得る。

【0044】

フレームワーク層は、ブラウザエンジン、レイアウトエンジン、ファイルパーサ、JavaScript(登録商標)エンジンなどを含み得る。本発明のこの実施形態で説明されるアプリケーションシナリオの識別および電力消費の制御方針の割出しは、JavaScript(登録商標)エンジンで実施されてよい。すなわち、JavaScript(登録商標)エンジンは、コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップと、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップであって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいるステップと、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するステップと、端末デバイスの対応するハードウェア(たとえばCPU、GPU、または表示デバイス)上のカーネルによって電力消費が制御されるように、カーネル(すなわち図2のLinux(登録商標)カーネル)に電力消費の制御命令を転送するステップとを遂行する。

【0045】

アプリケーション層は、ホーム画面、メディアプレーヤ、およびブラウザなどの複数のアプリケーションプログラムを含み得る。

【0046】

本発明の実施形態によれば、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するかまたは整合するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイス(たとえばスマートフォン)のアプリケーションシナリオのインテリジェントな識別を解決するように、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオがシナリオの特徴データの組に従って求められることを示すのに用いられ、また、識別方法が様々なプラットフォームで適用され得、たとえばAndroidまたはFirefox OSなどのスマートフォンのオペレーティングシステムに適用され得ること

10

20

30

40

50

、同一の識別方法が様々なオペレーティングシステムに用いられ得ること、および高度に洗練されたシナリオに基づく端末デバイス(たとえばスマートフォン)に対する電力消費管理の制御がさらに完成され得ること、を達成するためにも用いられることに留意されたい。

【0047】

図3を参照して、本発明の一実施形態による、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法の一実施形態は、以下のステップを含む。

【0048】

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップ101。

10

【0049】

たとえばゲームプログラム、映像プログラム、WeChatプログラム、SMSメッセージプログラム、呼出しプログラム、および支払いプログラムなどの既存のすべてのアプリケーションプログラムといった複数のアプリケーションプログラムが端末デバイスにインストールされていてよい。

【0050】

実行中のアプリケーションプログラムは、ユーザによって起動された実行プログラムを表し、たとえば、ユーザがWeChatを起動した後は、WeChatプログラムが実行プログラムである。明確に、複数のアプリケーションプログラムが同時に動作し得る。

【0051】

20

アプリケーションプログラムの特徴データは、アプリケーションプログラムに含まれている1つまたは複数の機能を表すものである。明確に、1つまたは複数の機能は、アプリケーションプログラムに含まれている1組の機能としても理解され得る。

【0052】

アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップ102であって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられるステップ102。

30

【0053】

シナリオの特徴データの組はファイルに記憶されてよく、またはデータベースに記憶されてもよい。本発明のこの実施形態のアプリケーションシナリオの識別方法はシナリオの特徴データの組に基づくものであり、これによってアップグレードおよびフィーチャの高度なスケーラビリティが促進されることを理解されたい。たとえば、従来技術においてアプリケーションシナリオを追加するのであれば、システムのROMをアップデートする必要があるが、本発明によれば、システムを再起動することなくシナリオの特徴データの組(たとえばシナリオの特徴データファイル)をアップデートするだけよく、したがって、端末ユーザのユーザ体験は、より優れたものになる。

40

【0054】

シナリオの特徴データの組は、開発者によって、前もって多くの試験を遂行することによって求められる。アプリケーションシナリオ情報は、端末デバイスに現在用いられている、たとえばWeChatシナリオ、ゲームのシナリオ、映像のシナリオといったアプリケーションシナリオを示す、アプリケーションシナリオの識別子であり得る。

【0055】

複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応については、理解のためにTable 1(表1)が参照されてよい。

【0056】

【表 1】

Table 1:アプリケーションシナリオ情報とアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応

アプリケーションシナリオ情報	アプリケーションプログラムの特徴データ
ゲームシナリオ情報	ゲームプログラムの特徴データ
映像シナリオ情報	映像プログラムの特徴データ
WeChat シナリオ情報	WeChat プログラムの特徴データ
SMS メッセージシナリオ情報	SMS メッセージプログラムの特徴データ
呼出しシナリオ情報	呼出しプログラムの特徴データ
支払いシナリオ情報	支払いプログラムの特徴データ

10

## 【 0 0 5 7 】

明確に、Table 1(表1)は説明のための一例でしかなく、アプリケーションシナリオ情報とアプリケーションプログラムの特徴データの間にはさらなる対応があり得、それらを一

20

## 【 0 0 5 8 】

本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられることが理解され得る。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求め

30

## 【 0 0 5 9 】

任意選択で、図3に対応する前述の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法の別の実施形態では、アプリケーションプログラムの特徴データが静的特徴データおよび動的特徴データを含む。

40

## 【 0 0 6 0 】

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップは、アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて

50

1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、1つまたは複数の機能のうちの任意の機能呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するステップとを含み得る。

【0061】

本発明のこの実施形態では、アプリケーションプログラムは、様々な言語を用いてコンパイルされ得る1つまたは複数の機能を含んでいるが、各機能が用いられるのは、アプリケーションシナリオにおける1つの機能の通常の使用をサポートするためである。一例としてWeChatシナリオを用いると、WeChatシナリオに対応するアプリケーションプログラムは、音声チャットをサポートする機能、テキストチャットをサポートする機能、およびモーメントの通覧をサポートする機能を含む。

10

【0062】

本発明のこの実施形態の1つまたは複数の機能およびその任意の機能は、すべて、たとえばC++またはJava（登録商標）言語を用いることによってコンパイルされる機能といった、その1つまたは複数の機能自体を表す。

【0063】

アプリケーションプログラムに含まれているこれらすべての機能は、アプリケーションプログラムの静的特徴データとして理解され得る。頻繁に呼び出される機能は、アプリケーションプログラムの動的特徴データと理解され得、呼出しの頻度が特定の数値によって表され得る。たとえば、1時間で5回の閾値が設定される。この機能が1時間以内に6回以上呼び出されると、この機能は動的特徴データであると見なされてよい。たとえば、WeChatシナリオにおいて、モーメントの通覧をサポートする機能が頻繁に呼び出されて、この機能がホットスポット機能になると、モーメントの通覧をサポートする機能は動的特徴データと見なされる。

20

【0064】

さらに、本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションシナリオにおいて、静的特徴データは同一であるが動的特徴データは異なるものであり、したがって、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって求められたアプリケーションシナリオが最も正確なものである。テキストニュースおよび映像ニュースを含んでいるニュースクライアントが一例として用いられる。テキストニュースの静的特徴データおよび映像ニュースの静的特徴データは、すべてニュースクライアントのアプリケーションプログラムから取得されるので、取得される静的特徴データは同一である。しかしながら、テキストニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Aであり得、映像ニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Bであり得、テキストニュースのシナリオは、機能Aと機能Bによって、映像ニュースのシナリオから正確に区別され得る。したがって、本発明のこの実施形態では、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオは、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって識別され、これによって、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオを識別する精度が改善され得る。

30

【0065】

任意選択で、図3に対応する前述の実施形態または図3に対応する任意選択の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法の別の実施形態では、この方法は、

40

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを受信するステップと、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データをシナリオの特徴データの組に記憶するステップとをさらに含み得る。

【0066】

さらに、本発明のこの実施形態では、新規に追加されたアプリケーションシナリオがあるとき、シナリオの特徴データの組のアップデートまたはアップグレードは、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーショ

50

ンプログラムの対応する特徴データを、単にシナリオの特徴データの組に記憶することによって実施され得、これによって、データのアップデートまたはアップグレードの速度が加速される。

【0067】

任意選択で、図3に対応する前述の実施形態または図3に対応する任意選択の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスのアプリケーションシナリオを識別する方法の別の実施形態では、この方法は、

指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データを削除する命令を受信するステップと、

シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するステップとをさらに含み得る。

【0068】

さらに、本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションプログラムがもはや用いられないとき、アプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムに対応する特徴データは、シナリオの特徴データの組から直接削除されてよく、それによってメモリ容量が節約される。

【0069】

図4を参照して、本発明の一実施形態による、端末デバイスの電力消費を管理する方法の一実施形態は、以下のステップを含む。

【0070】

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップ201。

【0071】

ステップ201のプロセスについては、理解のためにステップ101が参照されてよく、本明細書で詳細を再び説明することはない。

【0072】

アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップ202であって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられるステップ202。

【0073】

ステップ202のプロセスについては、理解のためにステップ102が参照されてよく、本明細書で詳細を再び説明することはない。

【0074】

シナリオの特徴データの組はファイルに記憶されてよく、またはデータベースに記憶されてもよい。

【0075】

アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップ203であって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含むステップ203。

【0076】

制御方針の組はファイルに記憶されてよく、またはデータベースに記憶されてもよい。

【0077】

制御方針の組も、開発者によって、前もって多くの試験を遂行することによって求められ、端末デバイスに事前設定される。アプリケーションシナリオ情報の各部分に対して、

10

20

30

40

50

対応する電力消費の制御方針がある。

【0078】

本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられ、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針が決められ、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含むことが理解され得る。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確であって、さらに、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針も比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される電力消費の管理方法は、電力消費の制御方針を正確に決めることができるように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験が改善される。

10

20

【0079】

任意選択で、図4に対応する前述の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスの電力消費を管理する方法の別の実施形態では、アプリケーションプログラムの特徴データが、静的特徴データおよび動的特徴データを含む。

【0080】

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップは、

30

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、

1つまたは複数の機能のうちの任意の機能を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するステップとを含み得る。

【0081】

40

本発明のこの実施形態では、アプリケーションプログラムは、様々な言語を用いてコンパイルされ得る1つまたは複数の機能を含んでいるが、各機能が用いられるのは、アプリケーションシナリオにおける1つの機能の通常の使用をサポートするためである。一例としてWeChatシナリオを用いると、WeChatシナリオに対応するアプリケーションプログラムは、音声チャットをサポートする機能、テキストチャットをサポートする機能、およびモーメントの通覧をサポートする機能を含む必要がある。

【0082】

本発明のこの実施形態の1つまたは複数の機能およびその任意の機能は、すべて、たとえばC++またはJava（登録商標）言語を用いることによってコンパイルされる機能といった、その1つまたは複数の機能を表す。

50

## 【0083】

アプリケーションプログラムに含まれているこれらすべての機能は、アプリケーションプログラムの静的特徴データとして理解され得る。頻繁に呼び出される機能は、アプリケーションプログラムの動的特徴データと理解され得、呼出しの頻度が特定の数値によって表され得る。たとえば、1時間で5回の閾値が設定される。この機能が1時間以内に6回以上呼び出されると、この機能は動的特徴データであると見なされてよい。たとえば、WeChatシナリオにおいて、モーメントの通覧をサポートする機能が頻繁に呼び出されて、この機能がホットスポット機能になると、モーメントの通覧をサポートする機能は動的特徴データと見なされる。

## 【0084】

さらに、本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションシナリオにおいて、静的特徴データは同一であるが動的特徴データは異なるものであり、したがって、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって求められたアプリケーションシナリオが最も正確なものである。テキストニュースおよび映像ニュースを含んでいるニュースクライアントが一例として用いられる。テキストニュースの静的特徴データおよび映像ニュースの静的特徴データは、すべてニュースクライアントのアプリケーションプログラムから取得されるので、取得される静的特徴データは同一である。しかしながら、テキストニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Aであり得、映像ニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Bであり得、テキストニュースのシナリオは、機能Aと機能Bによって、映像ニュースのシナリオから正確に区別され得る。したがって、本発明のこの実施形態では、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオは、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって識別され、これによって、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオを識別する精度が改善され得る。

## 【0085】

任意選択で、図4に対応する前述の実施形態または任意選択の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスの電力消費を管理する方法の別の実施形態では、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップの後に、この方法は、

アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するステップと、

端末デバイスの対応するハードウェア上の端末デバイスのカーネルによって電力消費が制御されるように、対応する電力消費の制御命令を端末デバイスのカーネルに転送するステップとをさらに含み得る。

## 【0086】

さらに、本発明のこの実施形態では、電力消費の制御方針が決められた後に、電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令が生成され、次いでカーネルが電力消費を制御する。

## 【0087】

任意選択で、図4に対応する前述の実施形態または任意選択の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスの電力消費を管理する方法の別の実施形態では、この方法は、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データ、および対応する電力消費の制御方針を受信するステップと、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データをシナリオの特徴データの組に記憶するステップと、

新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を、制御方針の組に記憶するステップとをさらに含み得る。

## 【0088】

本発明のこの実施形態では、新規に追加されたアプリケーションシナリオが存在すると、開発者は、新規に追加されたアプリケーションシナリオに関するアプリケーションプログラムの対応する特徴データを抽出し、対応する電力消費の制御方針を決めて、次いで、サーバを使用して、端末デバイスに、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報と、アプリケーションプログラムの対応する特徴データと、対応する電力消費の制御方針とを配送するのみでよい。端末デバイスは、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、シナリオの特徴データの組に記憶し、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を、制御方針の組に記憶し、これによって、新規に追加されたアプリケーションシナリオの特徴データおよび電力消費の制御方針をアップグレードする速度が加速される。

10

【0089】

任意選択で、図4に対応する前述の実施形態または任意選択の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による、端末デバイスの電力消費を管理する方法の別の実施形態では、この方法は、

指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するステップと、

シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するステップと、

20

制御方針の組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するステップとをさらに含み得る。

【0090】

本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションプログラムがもはや用いられないとき、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データ、ならびに指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針が、削除命令によって、それぞれシナリオの特徴データの組および制御方針の組から直接削除されてよい。

【0091】

30

本発明のこの実施形態では、アプリケーションプログラムの特徴データおよび電力消費の制御方針は、開発者によって、前もって多数の試験を行って決められ、アプリケーションプログラムの特徴データとアプリケーションシナリオ情報の間の対応ならびに電力消費の制御方針とアプリケーションシナリオ情報の間の対応が確立されて、それぞれシナリオの特徴データの組および制御方針の組に記憶され、シナリオの特徴データの組および制御方針の組は、端末デバイスに事前に記憶されているかまたは動的にロードされる。

【0092】

開発者が試験段階でアプリケーションプログラムの特徴データを抽出するプロセスについては、理解のために図5が参照されてよい。図5に示されるように、Androidシステムが一例として用いられる。端末デバイスで用いられるアプリケーションプログラムは、dalvik仮想マシン上で動作するものである。dalvik仮想マシンは、最初に、実行中のアプリケーションプログラムのAPKファイルをdexファイルに変換するのにdxツールを用い、その結果、Java（登録商標）のバイトコードがdalvik仮想マシンのバイトコード形式に変換されて、最終的には、解釈されるか、または仮想マシンによるジャストインタイムコンパイル（JIT）によって実行される。

40

【0093】

dexファイルは7つ部分に分割され、方法フィールドが、アプリケーションプログラムによって呼び出されたJava（登録商標）レベルまたはシステムAPIの方法を記録する。Java（登録商標）レベルの方法またはシステムAPIのいずれかが機能であり、方法情報はdxツールを用いることによって読み取られ、方法情報が実際には1つまたは複数の機能の組で

50

あって、アプリケーションプログラムの静的特徴データが取得され得る。

【 0 0 9 4 】

DalvikがJITを導入した後、実行方法は以下の通りである。仮想マシンは解釈および実行のやり方で動作し始め、1つまたは複数の機能の呼び出し頻度の統計を方法情報に収集し始める。何らかの機能の呼び出し頻度が事前設定の上限を超過すると、コンパイルを開始するように、コンパイラスレッドが起動される。呼び出し頻度が事前設定の上限を超過した機能はJITで取得されてよく、アプリケーションプログラムの動的特徴データ、すなわち図5の追跡情報が取得される。

【 0 0 9 5 】

開発者が各アプリケーションプログラムの特徴データを抽出した後、各アプリケーションシナリオ向けに、対応する電力消費の制御方針が作成される。アプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの特徴データ、および対応する電力消費の制御方針については、理解のためにTable 2a(表2)が参照されてよい。

【 0 0 9 6 】

【表 2】

Table 2a: アプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの特徴データ、および対応する電力消費の制御方針の表

アプリケーションシナリオ情報	アプリケーションプログラムの特徴データ	電力消費の制御方針
ゲームシナリオ情報	ゲームプログラムの特徴データ	LCD のリフレッシュ速度を改善し、GPU の動作頻度を低減する
映像シナリオ情報	映像プログラムの特徴データ	LCD のリフレッシュ速度を改善し、GPU の動作頻度を低減する
WeChat シナリオ情報	WeChat プログラムの特徴データ	GPU の動作頻度を低減する
SMS メッセージシナリオ情報	SMS メッセージプログラムの特徴データ	GPU および CPU の動作頻度を低減する
呼出しシナリオ情報	呼出しプログラムの特徴データ	GPU の動作頻度および LCD のリフレッシュ速度を低減する
支払いシナリオ情報	支払いプログラムの特徴データ	LCD のリフレッシュ速度を改善し、GPU の動作頻度を低減する

【 0 0 9 7 】

明確に、本明細書では、Table 2a(表2)は説明のための一例としてのみ用いられており、実際には、アプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの特徴データ

10

20

30

40

50

、および電力消費の制御方針の間の対応は、たとえば以下のTable 2b-1(表3)、Table 2b-2(表4)といった別の実施態様でも設定され得る。

【 0 0 9 8 】

【表 3】

Table 2b-1:アプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データの表

アプリケーションシナリオ情報	アプリケーションプログラムの特徴データ
ゲームシナリオ情報	ゲームプログラムの特徴データ
映像シナリオ情報	映像プログラムの特徴データ
WeChat シナリオ情報	WeChat プログラムの特徴データ
SMS メッセージシナリオ情報	SMS メッセージプログラムの特徴データ
呼出しシナリオ情報	呼出しプログラムの特徴データ
支払いシナリオ情報	支払いプログラムの特徴データ

10

【 0 0 9 9 】

【表 4】

Table 2b-2:アプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針の表

アプリケーションシナリオ情報	電力消費の制御方針
ゲームシナリオ情報	LCD のリフレッシュ速度を改善し、GPU の動作頻度を低減する
映像シナリオ情報	LCD のリフレッシュ速度を改善し、GPU の動作頻度を低減する
WeChat シナリオ情報	GPU の動作頻度を低減する
SMS メッセージシナリオ情報	GPU およびCPU の動作頻度を低減する
呼出しシナリオ情報	GPU の動作頻度およびLCD のリフレッシュ速度を低減する
支払いシナリオ情報	LCD のリフレッシュ速度を改善し、GPU の動作頻度を低減する

20

30

40

【 0 1 0 0 】

構成段階と実行段階を結合するプロセスについては、理解のために図6が参照されてよい。構成中に、開発者が試験デバイスの中でアプリケーションプログラムを動作させ、試験デバイスが実行中のアプリケーションプログラムを分析し、図5に示されるプロセスによってアプリケーションプログラムの特徴データが抽出され、そのアプリケーションプログラムの抽出された特徴データに対して電力消費の制御方針が作成される。アプリケーションプログラムの特徴データと電力消費の制御方針の間の対応については、理解のためにTable 2a(表2)が参照されてよい。

50

## 【0101】

実行段階では、シナリオの特徴データの組および制御方針の組が端末デバイスに事前設定されている。したがって、アプリケーションシナリオが端末デバイスで用いられるとき、端末デバイスの仮想マシンは、実行中のアプリケーションプログラムを分析し、実行中のアプリケーションプログラムの特徴データを抽出し、アプリケーションプログラムの抽出された特徴データを用いることによって、シナリオの特徴データの組における照合を行い、アプリケーションプログラムの特徴データが、事前設定の閾値よりも高い類似性を有して整合するとき、対応するアプリケーションシナリオ情報を求めてよく、次いで、求められたアプリケーションシナリオ情報に従って、対応する電力消費の制御方針を決めて事前設定の制御方針の組を検索し、電力消費の制御方針に従って電力消費の制御命令を生成して、この電力消費の制御命令をカーネルに転送する。カーネルは、電力消費の制御命令に従って、LCD、CPUおよびGPUなどのハードウェアモジュールのスイッチ、周波数、およびリフレッシュ条件を制御する。

10

## 【0102】

図7を参照して、本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置30の一実施形態は、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するように構成された第1の取得ユニット301と、

第1の取得ユニット301によって取得されたアプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるように構成された、シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニット302であって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる第1の管理ユニット302とを含む。

20

## 【0103】

本発明のこの実施形態では、第1の取得ユニット301が、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムをコンパイルすることによって分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得し、シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニット302が、第1の取得ユニット301によって取得されたアプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求め、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供されるアプリケーションシナリオ識別装置は、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

30

40

## 【0104】

任意選択で、図7に対応する前述の実施形態に基づいて、図8を参照して、本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置30の別の実施形態では、第1の取得ユニ

50

ット301は、

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するように構成された第1の取得サブユニット3011であって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる第1の取得サブユニット3011と、

第1の取得サブユニット3011によって取得された1つまたは複数の機能のうちの任意の機能呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するように構成された第1の判断サブユニット3012とを含む。

10

【0105】

本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションシナリオにおいて、静的特徴データは同一であるが動的特徴データは異なるものであり、したがって、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって求められたアプリケーションシナリオが最も正確なものである。テキストニュースおよび映像ニュースを含んでいるニュースクライアントが一例として用いられる。テキストニュースの静的特徴データおよび映像ニュースの静的特徴データは、すべてニュースクライアントのアプリケーションプログラムから取得されるので、取得される静的特徴データは同一である。しかしながら、テキストニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Aであり得、映像ニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Bであり得、テキストニュースのシナリオは、機能Aと機能Bによって、映像ニュースのシナリオから正確に区別され得る。したがって、本発明のこの実施形態では、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオは、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって識別され、これによって、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオを識別する精度が改善され得る。

20

【0106】

任意選択で、図7に対応する前述の実施形態に基づいて、図9を参照して、本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置30の別の実施形態では、識別装置30は、第1の受信ユニット303をさらに含み、

第1の受信ユニット303が、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを受信するように構成されており、

30

シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニット302が、第1の受信ユニット303によって受信された新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、シナリオの特徴データの組に記憶するようにさらに構成されている。

【0107】

さらに、本発明のこの実施形態では、新規に追加されたアプリケーションシナリオがあるとき、シナリオの特徴データの組のアップデートまたはアップグレードは、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、単にシナリオの特徴データの組に記憶することによって実施され得、これによって、データのアップデートまたはアップグレードの速度が加速される。

40

【0108】

任意選択で、図9に対応する前述の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態によるアプリケーションシナリオ識別装置30の別の実施形態では、

第1の受信ユニット303が、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データを削除する命令を受信するようにさらに構成されており、

シナリオの特徴データの組を管理する第1のユニット302が、第1の受信ユニット303によって受信された命令に従って、シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応

50

する特徴データを削除するようにさらに構成されている。

【0109】

さらに、本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションプログラムがもはや用いられないとき、アプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムに対応する特徴データは、シナリオの特徴データの組から直接削除されてよく、それによってメモリ容量が節約される。

【0110】

図10を参照して、本発明の一実施形態による電力消費管理装置40の一実施形態は、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するように構成された第2の取得ユニット401と、

10

第2の取得ユニット401によって取得されたアプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるように構成された、シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット402であって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる第2の管理ユニット402と、

シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット402によって求められたアプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるように構成された、制御方針の組の管理ユニット403であって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含む管理ユニット403とを含む。

20

【0111】

本発明のこの実施形態では、第2の取得ユニット401が、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムをコンパイルすることによって分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得し、シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット402が、第2の取得ユニット401によって取得されたアプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求め、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられ、制御方針の組の管理ユニット403が、シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット402によって求められたアプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決め、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含む。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確であって、さらに、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針も比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される電力消費管理装置は、電力消費の制御方針を比較的正確に決めることができるように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

30

40

50

## 【0112】

任意選択で、図10に対応する前述の実施形態に基づいて、図11を参照して、本発明の一実施形態による電力消費管理装置40の別の実施形態では、第2の取得ユニット401は、

アプリケーションプログラムの実行中に、コンパイルすることによってアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するように構成された第2の取得サブユニット4011であって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる第2の取得サブユニット4011と、

第2の取得サブユニット4011によって取得された1つまたは複数の機能のうちの任意の機能を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するように構成された第2の判断サブユニット4012とを含む。

10

## 【0113】

さらに、本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションシナリオにおいて、静的特徴データは同一であるが動的特徴データは異なるものであり、したがって、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって求められたアプリケーションシナリオが最も正確なものである。テキストニュースおよび映像ニュースを含んでいるニュースクライアントが一例として用いられる。テキストニュースの静的特徴データおよび映像ニュースの静的特徴データは、すべてニュースクライアントのアプリケーションプログラムから取得されるので、取得される静的特徴データは同一である。しかしながら、テキストニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Aであり得、映像ニュースの頻繁に呼び出される機能が静的特徴データの機能Bであり得、テキストニュースのシナリオは、機能Aと機能Bによって、映像ニュースのシナリオから正確に区別され得る。したがって、本発明のこの実施形態では、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオは、静的特徴データと動的特徴データを結合することによって識別され、これによって、端末デバイスに用いられるアプリケーションシナリオを識別する精度が改善され得る。

20

## 【0114】

任意選択で、図10に対応する前述の実施形態に基づいて、図12を参照して、本発明の一実施形態による電力消費管理装置40の別の実施形態では、電力消費管理装置40は、

制御方針の組の管理ユニット403によって決められたアプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するように構成された生成ユニット404と、

30

端末デバイスの対応するハードウェア上の端末デバイスのカーネルによって電力消費が制御されるように、生成ユニット404によって生成された対応する電力消費の制御命令を端末デバイスのカーネルに転送するように構成された転送ユニット405とをさらに含む。

## 【0115】

任意選択で、図10に対応する前述の実施形態に基づいて、図13を参照して、本発明の一実施形態による電力消費管理装置40の別の実施形態では、電力消費管理装置40は第2の受信ユニット406をさらに含み、

第2の受信ユニット406が、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データ、および対応する電力消費の制御方針を受信するように構成されており、

40

シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット402が、第2の受信ユニット406によって受信された新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、シナリオの特徴データの組に記憶するように構成されており、

制御方針の組の管理ユニット403が、第2の受信ユニット406によって受信された新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を、制御方針の組に記憶するように構成されている。

## 【0116】

50

さらに、本発明のこの実施形態では、新規に追加されたアプリケーションシナリオがあるとき、シナリオの特徴データの組のアップデートまたはアップグレードは、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、単にシナリオの特徴データの組に記憶することによって実施され得、これによって、データのアップデートまたはアップグレードの速度が加速される。

【0117】

任意選択で、図13に対応する前述の実施形態に基づいて、本発明の一実施形態による電力消費管理装置40の別の実施形態では、

第2の受信ユニット406が、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するようにさらに構成されており、

シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット402が、第2の受信ユニット406によって受信された命令に従って、シナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するようにさらに構成されており、

制御方針の組の管理ユニット403が、第2の受信ユニット406によって受信された命令に従って、制御方針の組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するようにさらに構成されている。

【0118】

本発明のこの実施形態では、いくつかのアプリケーションプログラムがもはや用いられないとき、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データ、ならびに指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針が、削除命令によって、それぞれシナリオの特徴データの組および制御方針の組から直接削除されてよく、それによってメモリ容量が節約される。

【0119】

図14を参照して、本発明の一実施形態による端末デバイス10の一実施形態は、スクリーンコンポーネント11およびプロセッサ12を含み、

スクリーンコンポーネント11は、ユーザにアプリケーションプログラムを起動させるように構成されており、

プロセッサ12はアプリケーションプログラムを実行するように構成されており、

プロセッサ12は、コンパイルすることによって、実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得することと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めることとを遂行するようにさらに構成され、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる。

【0120】

この実施形態のプロセッサ12の作動メカニズムについては、前述の方法の実施形態の説明が参照されてよく、プロセッサ12の機能は、前述の方法の実施形態の方法に従って具体的に実施されてよく、プロセッサ12の特定の実施態様のプロセスについては、前述の方法の実施形態に関連した説明が参照されてよく、本明細書で詳細を再び説明することはないことが理解され得る。

【0121】

本発明のこの実施形態の端末デバイスによれば、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリ

10

20

30

40

50

オの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられることが理解され得る。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される端末デバイスは、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

10

#### 【0122】

図15を参照して、本発明の一実施形態による端末デバイス20の別の実施形態は、スクリーンコンポーネント21およびプロセッサ22を含み、

スクリーンコンポーネント21は、ユーザにアプリケーションプログラムを起動させるように構成されており、

20

プロセッサ22はアプリケーションプログラムを実行するように構成されており、

プロセッサ22は、コンパイルすることによって、実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得することと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めることと、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、アプリケーションシナリオ情報を求めることと、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めることと、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含んでいる、制御方針を決めることと、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する端末デバイスのハードウェアの電力消費を制御することと、端末デバイスの対応するハードウェアが、スクリーンコンポーネントおよびプロセッサのうちの1つまたは複数を含んでいる、制御することとを遂行するようにさらに構成されている。

30

#### 【0123】

この実施形態のプロセッサ22の作動メカニズムについては、前述の方法の実施形態の説明が参照されてよく、プロセッサ22の機能は、前述の方法の実施形態の方法に従って具体的に実施されてよく、プロセッサ22の特定の実施態様のプロセスについては、前述の方法の実施形態に関連した説明が参照されてよく、本明細書で詳細を再び説明することはないことが理解され得る。

40

#### 【0124】

本発明のこの実施形態の端末デバイスによれば、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を

50

含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられ、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針が決められ、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含むことが理解され得る。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確であり、さらに、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針も比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される端末デバイスは、電力消費の制御方針を比較的正確に決めることができるように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

#### 【0125】

図16は、本発明の一実施形態による端末デバイス600の構造を示すものである。端末デバイス600は、少なくとも1つのプロセッサ601、少なくとも1つのネットワークインターフェース604または別のユーザインターフェース603、メモリ605、および少なくとも1つの通信バス602を含む。通信バス602は、これらの構成要素間の通信を接続するように構成されている。端末デバイス600に任意選択で含まれるユーザインターフェース603は、表示器(たとえばタッチスクリーン、LCD、CRT、ホログラフィック、またはプロジェクタ)、キーボード、またはクリックデバイス(たとえばマウス、トラックボール、タッチパネル、またはタッチスクリーン)を含む。

#### 【0126】

メモリ605は、読取り専用メモリおよびランダムアクセスメモリを含み得て、プロセッサ601に対して命令およびデータを供給し、また、メモリ605の一部は、不揮発性ランダムアクセスメモリ(NVRAM)をさらに含み得る。

#### 【0127】

いくつかの実施態様では、メモリ605に記憶される要素には、実行可能なモジュールまたはデータ構造、またはそのサブセット、またはその拡張セットと、

たとえばフレームワーク層(特に図2に示されたフレームワーク層のJavaScript(登録商標)エンジン)といった様々なシステムプログラムを含むオペレーティングシステム6051、コアライブラリ層(特に、図1に示されたAndroid Runtimeの仮想マシン)、およびハードウェアに基づいて様々な基本サービスを実施したりタスクを処理したりするのに用いられる、図1または図2に示されたドライブ層と、

様々なアプリケーションサービスを実施するのに用いられる、図1または図2に示された、たとえばホーム画面、メディアプレーヤ、およびブラウザといった様々なアプリケーションプログラムを含んでいるアプリケーションプログラムモジュール6052とがある。

#### 【0128】

本発明のこの実施形態による端末デバイス600において、プロセッサ601は、メモリ605に記憶されたプログラムまたは命令を起動することにより、

コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップと、

アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプ

10

20

30

40

50

リケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップとを遂行するように構成されている。

【0129】

任意選択で、一実施形態として、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される一態様では、プロセッサ601は、アプリケーションプログラムの実行中に、アプリケーションプログラムを解析して、アプリケーションプログラムから、静的特徴データとして働く1つまたは複数の機能を取得するステップであって、1つまたは複数の機能はアプリケーションプログラムに含まれ、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオにおいて1つまたは複数のアプリケーション機能の通常の使用をサポートするのに用いられる、ステップと、1つまたは複数の機能のうちの任意の機能を呼び出す頻度が事前設定の閾値を超過したとき、その機能が動的特徴データであると判断するステップとを遂行するように特に構成されている。

10

【0130】

本発明のこの実施形態の端末デバイスによれば、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ということが学習され得る。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される端末デバイスは、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

20

30

【0131】

本発明のこの実施形態の端末デバイス600では、プロセッサ601は、メモリ605に記憶されたプログラムまたは命令を起動することにより、

アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決めるステップであって、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含むステップを遂行するようにさらに構成されている。

40

【0132】

さらに、プロセッサ601は、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する端末デバイス600のハードウェアの電力消費を制御するステップであって、端末デバイス600の対応するハードウェアが、スクリーンコンポーネント(たとえば表示器、具体的にはタッチスクリーン)、プロセッサ(たとえばCPUまたはGPU)などのうち1つまたは複数を含んでいるステップを遂行するようにさらに構成されている。

【0133】

それに加えて、端末デバイス600は、図3から図6の実施形態の方法をさらに実行し得るが、本発明のこの実施形態では、本明細書で詳細を再び説明することはない。

【0134】

50

さらに、本発明のこの実施形態の端末デバイスは、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムをコンパイルすることによって分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得する。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確であり、さらに、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針も比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される端末デバイスは、電力消費の制御方針を比較的正確に決められることができるように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

10

## 【0135】

本発明の実施形態は、端末デバイス100、アプリケーションシナリオの識別方法、および電力消費の管理方法にさらに関するものである。端末デバイス100は、携帯電話、タブレットコンピュータ、携帯情報端末(PDA、Personal Digital Assistant)、販売時点情報管理システム(POS、Point of Sales)、車載コンピュータなどによい。

## 【0136】

図17は、本発明の一実施形態による端末デバイス100の概略構造図を示すものである。

## 【0137】

図17を参照して、本発明のこの実施形態の端末デバイス100は、第1のメモリ120、プロセッサ160、および入力ユニット130を含み、第1のメモリ120は、端末によって事前設定されたシナリオの特徴データの組を記憶する。シナリオの特徴データの組は、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる。

20

## 【0138】

入力ユニット130は、ユーザによるアプリケーションプログラムの起動動作を受信して、起動命令を生成するように構成されている。プロセッサ160は、アプリケーションプログラムを実行するステップと、コンパイルすることによって、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムを分析して、アプリケーションプログラムの特徴データを取得するステップと、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報を求めるステップであって、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられる、ステップとを遂行するように構成されている。

30

## 【0139】

本発明のこの実施形態では、端末デバイス100は第2の記憶装置121をさらに含んでよく、第2の記憶装置121は、制御方針の組を記憶するように構成されてよく、制御方針の組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数の電力消費の制御方針の間の対応を含む。プロセッサ160は、アプリケーションシナリオ情報に従って、制御方針の組から、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針を決め、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針に従って、対応する電力消費の制御命令を生成するようにさらに構成されている。

40

## 【0140】

第2の記憶装置121が端末デバイス100の外部記憶装置でよく、第1のメモリ120が端末デバイス100のメモリでよいことが理解され得る。第1のメモリ120は、不揮発性メモリ(NVRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)、フラッシュメモリなどのうちの1つでよく、第2の記憶装置121は、ハードディスク

50

ク、光ディスク、USBディスク、フロッピディスク、テープドライブなどでよい。

【0141】

入力ユニット130は、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報、アプリケーションプログラムの対応する特徴データ、および対応する電力消費の制御方針を受信するように構成されてよい。プロセッサ160は、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを、第1のメモリ120の中のシナリオの特徴データの組に記憶し、新規に追加されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を、第2の記憶装置121の中の制御方針の組に記憶するようにさらに構成されている。

10

【0142】

入力ユニット130は、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションプログラムの特徴データおよび対応する電力消費の制御方針を削除する命令を受信するように構成されてよい。

【0143】

プロセッサ160は、第1のメモリ120に記憶されたシナリオの特徴データの組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報およびアプリケーションプログラムの対応する特徴データを削除するようにさらに構成されている。

【0144】

プロセッサ160は、第2の記憶装置121に記憶された制御方針の組から、指定されたアプリケーションシナリオのアプリケーションシナリオ情報および対応する電力消費の制御方針を削除するようにさらに構成されている。

20

【0145】

詳細には、本発明のこの実施形態では、入力ユニット130はタッチコントロールパネル131を含み得る。タッチコントロールパネル131は、タッチスクリーンとも称され、タッチコントロールパネル131上またはその近くのユーザのタッチ操作(たとえば、指またはスタイラスなどの任意の適切な物体または付属品を使用することによる、タッチコントロールパネル131上またはその近くのユーザの操作)を収集し、事前設定のプログラムに従って、対応する接続装置を駆動することができる。任意選択で、タッチコントロールパネル131は、タッチ検出装置およびタッチコントローラの2つの部品を含み得る。タッチ検出装置は、ユーザのタッチの位置および方向を検出し、タッチ操作から生成される信号を検出してその信号をタッチコントローラに転送し、タッチコントローラは、タッチ検出装置からタッチ情報を受信し、タッチ情報をタッチポイントの座標に変換し、タッチポイントの座標をプロセッサ160へ送信し、プロセッサ160によって送信された指令を受信して実行することができる。それに加えて、タッチコントロールパネル131は、抵抗タイプ、容量タイプ、赤外線タイプ、および表面音響波タイプなどの複数のタイプを使用して実施され得る。入力ユニット130は、タッチコントロールパネル131に加えて別の入力デバイス132をさらに含んでよく、別の入力デバイス132には、物理的キーボード、機能的ボタン(音量調節ボタンまたはスイッチボタンなど)、トラックボール、マウス、およびジョイスティックのうち1つまたは複数が含まれ得るが、それらに限定されない。

30

40

【0146】

端末デバイス100は表示ユニット140をさらに含み得、表示ユニット140は、ユーザが入力した情報またはユーザに与えられた情報ならびに端末デバイス100の様々なメニューインターフェースを表示するように構成されてよい。表示ユニット140は表示パネル141を含み得て、任意選択で、表示パネル141は、液晶表示器(LCD、Liquid Crystal Display)、有機発光ダイオード(OLED、Organic Light-Emitting Diode)などの形態で構成されてよい。

【0147】

本発明のこの実施形態では、タッチディスプレイ画面142を形成するように、タッチコントロールパネル131が表示パネル141を覆う。タッチディスプレイ画面142が、タッチディスプレイ画面142上またはその近くのタッチ操作を検出すると、タッチイベントのタイ

50

プを求めるために、タッチ操作がプロセッサ160に転送され、その後、プロセッサ160が、タッチイベントのタイプに従って、タッチディスプレイ画面142上に対応する視覚出力をもたらす。

【0148】

本発明のこの実施形態では、タッチディスプレイ画面142は、アプリケーションプログラムインターフェースの表示領域143および共通制御の表示領域144を含む。アプリケーションプログラムインターフェースの表示領域143および共通制御の表示領域144を配置するやり方は限定されず、たとえば上下に配置するかまたは並べて配置するといった、2つの表示領域を区別することができる配置方法でよい。アプリケーションプログラムインターフェースの表示領域143は、アプリケーションプログラムのインターフェースを表示するの  
10  
のに用いられてよく、各インターフェースが、アプリケーションプログラムのアイコンおよび/またはウィジェットのデスクトップ制御など、少なくとも1つのインターフェース要素を含み得、あるいは、アプリケーションプログラムインターフェースの表示領域143はコンテンツを含んでいない空のインターフェースでもよい。共通制御の表示領域144は、たとえば設定ボタン、インターフェース番号、スクロールバー、または電話帳のアイコンなどのアプリケーションプログラムのアイコンといった、比較的使用率の高い制御を表示するのに用いられる。

【0149】

プロセッサ160は、端末デバイス100のコントロールセンターであって、様々なインターフェースおよび回線を用いることによって全体の携帯電話の各部品に接続され、端末デバイス100の様々な機能を実行して、第1のメモリ120に記憶されたソフトウェアプログラムおよび/またはモジュールを走らせ、すなわち実行することによってデータを処理し、また、  
20  
端末デバイス100上を総合的に監視するように、第2の記憶装置121に記憶されたデータを呼び出す。任意選択で、プロセッサ160は1つまたは複数の処理ユニットを含み得る。

【0150】

本発明のこの実施形態の端末デバイスによれば、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得され、アプリケーションプログラムの特徴データに従って、シナリオの特徴データの組から、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が求められ、シナリオの特徴データの組が、複数のタイプのアプリケーションシナリオ情報と複数のアプリケーションプログラムの特徴データの間の対応を含み、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が、  
30  
端末デバイスに現在用いられているアプリケーションシナリオを示すのに用いられることが理解され得る。カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される端末デバイスは、  
40  
端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

【0151】

さらに、カーネルで最下層イベントを監視することによってアプリケーションシナリオを求める従来技術と比較して、特に複数の異なる上部層シナリオが同一のシリーズの最下層イベントに対応するとき、本発明のこの実施形態では、端末デバイス上で実行中のアプリケーションプログラムがコンパイルすることによって分析されて、アプリケーションプログラムの特徴データが取得される。アプリケーションプログラムの特徴データが、対応するアプリケーションシナリオを説明することにおいて一意である可能性が高いので、ア  
50

アプリケーションプログラムの特徴データに対応するアプリケーションシナリオ情報が比較的正確であり、さらに、アプリケーションシナリオ情報に対応する電力消費の制御方針も比較的正確である。したがって、本発明のこの実施形態で提供される端末デバイスは、電力消費の制御方針を比較的正確に決められることができるように、端末デバイスのアプリケーションシナリオを比較的正確に識別することができ、それによって端末デバイスのユーザ体験がさらに改善される。

#### 【 0 1 5 2 】

当業者なら、(プロセッサなどの)関連するハードウェアに指示するプログラムによって、これらの実施形態の方法のステップのすべてまたは一部分が遂行され得ることを理解するであろう。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてよい。記憶媒体は、ROM、RAM、磁気ディスク、光ディスクなどを含み得る。

10

#### 【 0 1 5 3 】

前述のことは、本発明の実施形態で提供される、アプリケーションシナリオの識別方法、電力消費の管理方法、装置、および端末デバイスを詳細に紹介するものである。本明細書では、本発明の原理および実施方法を説明するのに特定の事例が用いられており、これらの実施形態の説明は、本発明の方法および核心概念の理解を支援するように意図されたものでしかない。一方、当業者なら、本発明の概念に基づき、特定の実施態様および用途の範囲に関して修正形態を製作し得る。結論として、本明細書の内容は、本発明を限定するものとして解釈されないものとする。

20

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 1 5 4 】

- 10 端末デバイス
- 11 スクリーンコンポーネント
- 12 プロセッサ
- 20 端末デバイス
- 21 スクリーンコンポーネント
- 22 プロセッサ
- 100 端末デバイス
- 110 RF回路
- 120 第1のメモリ
- 121 第2の記憶装置
- 130 入力ユニット
- 131 タッチコントロールパネル
- 132 別の入力デバイス
- 140 表示ユニット
- 141 表示パネル
- 142 タッチディスプレイ画面
- 160 プロセッサ
- 170 音響回路
- 180 Wi-Fiモジュール
- 190 電源
- 30 アプリケーションシナリオ識別装置
- 301 第1の取得ユニット
- 302 シナリオの特徴データの組の第1の管理ユニット
- 303 第1の受信ユニット
- 3011 第1の取得サブユニット
- 3012 第1の判断サブユニット
- 40 電力消費管理装置
- 401 第2の取得ユニット

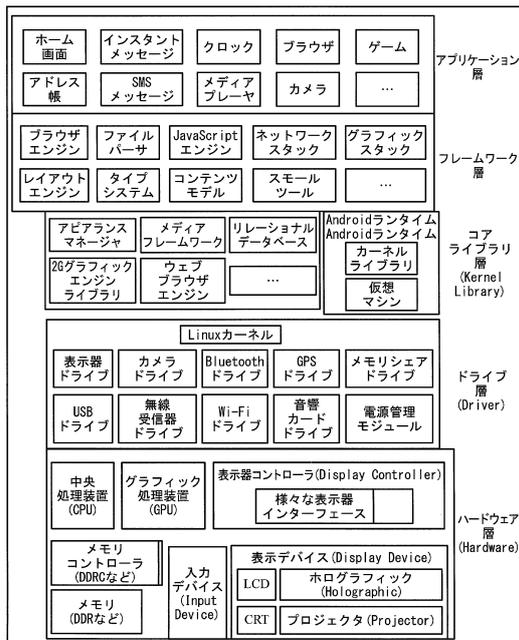
30

40

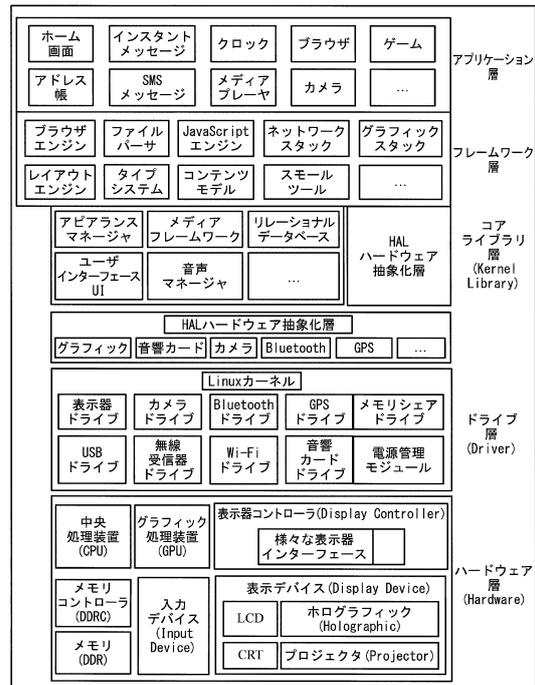
50

- 402 シナリオの特徴データの組の第2の管理ユニット
- 403 制御方針の組の管理ユニット
- 404 生成ユニット
- 405 転送ユニット
- 406 第2の受信ユニット
- 4011 第2の取得サブユニット
- 4012 第2の判断サブユニット
- 600 端末デバイス
- 601 プロセッサ
- 602 通信バス
- 603 ユーザインターフェース
- 604 ネットワークインターフェース
- 605 メモリ
- 6051 オペレーティングシステム
- 6052 アプリケーションプログラム

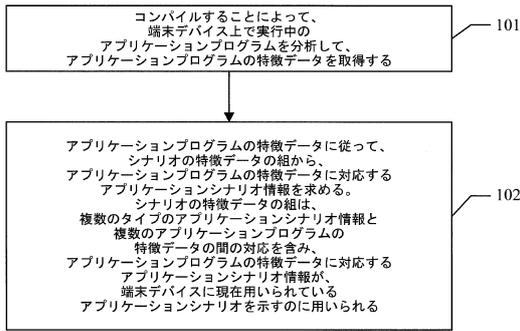
【 図 1 】



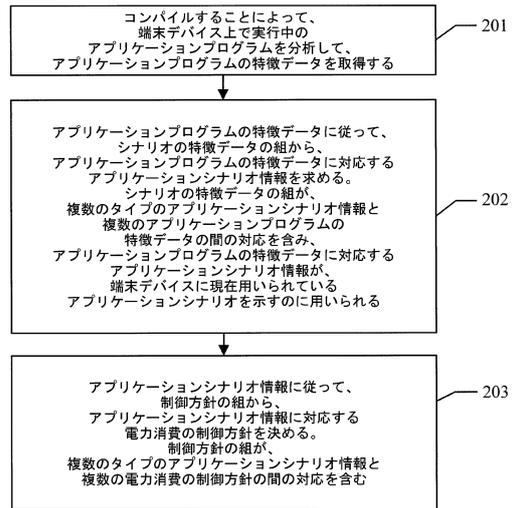
【 図 2 】



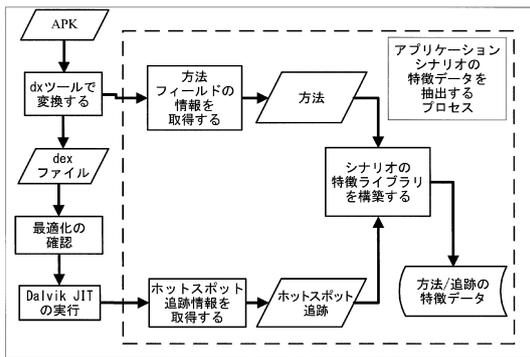
【図3】



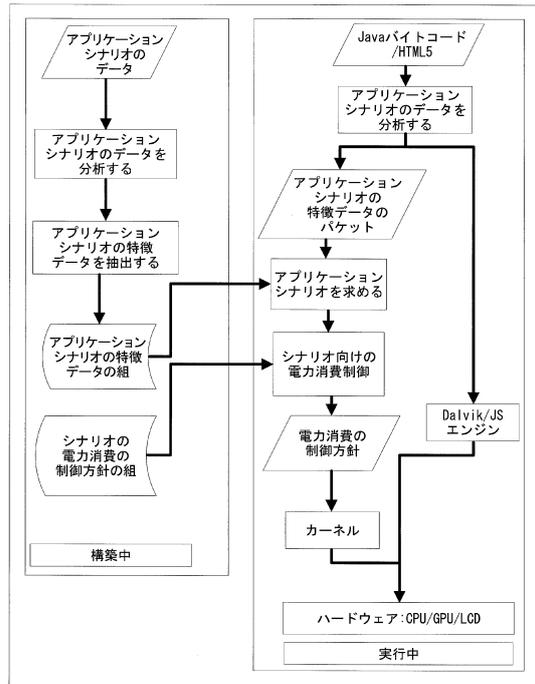
【図4】



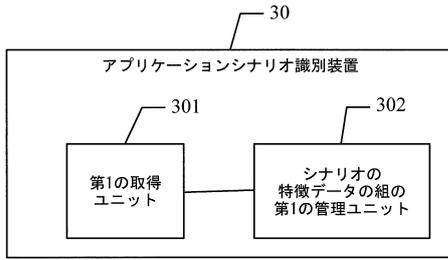
【図5】



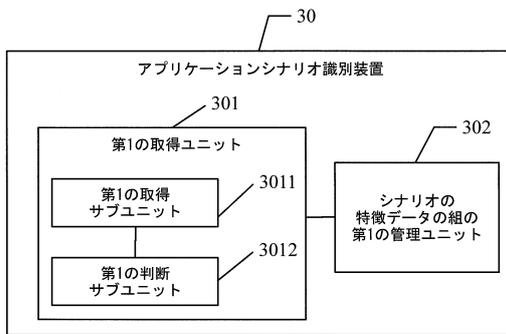
【図6】



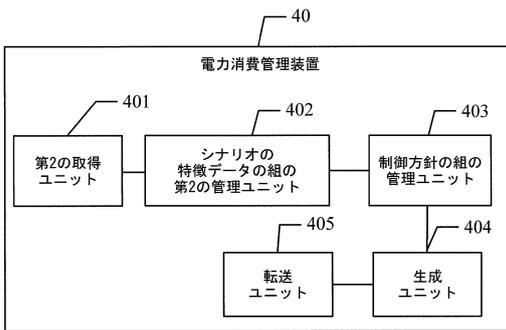
【図7】



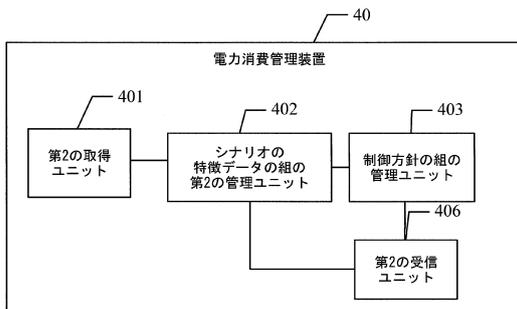
【図8】



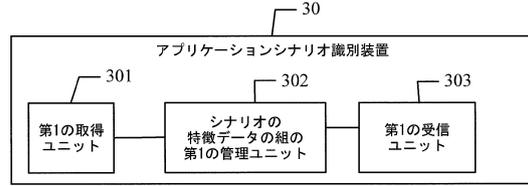
【図12】



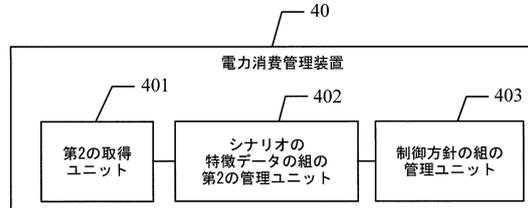
【図13】



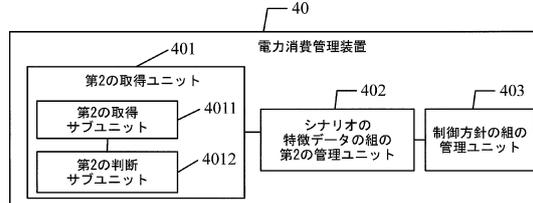
【図9】



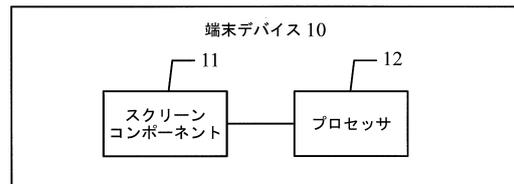
【図10】



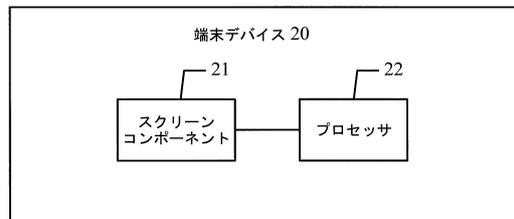
【図11】



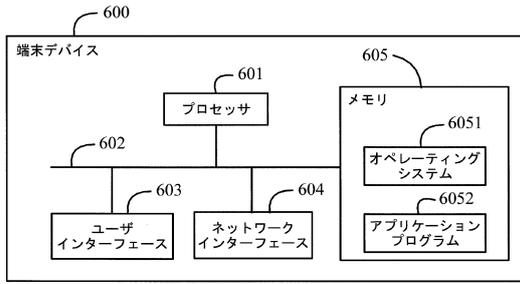
【図14】



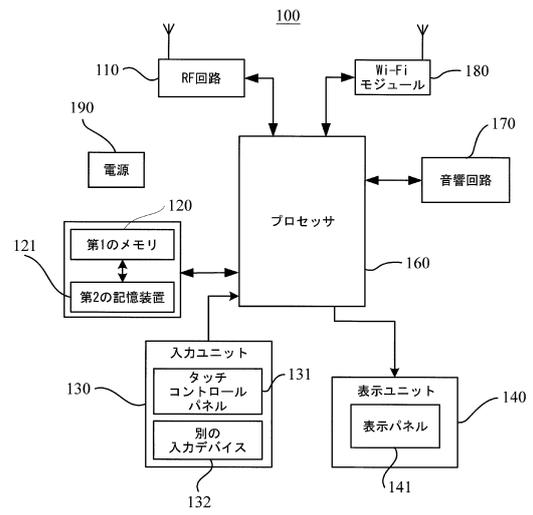
【図15】



【図16】



【図17】



## フロントページの続き

- (72)発明者 汪 文超  
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 セン 市龍岡区坂田華為本社ビル
- (72)発明者 ジア 耀 倉  
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 セン 市龍岡区坂田華為本社ビル
- (72)発明者 朱 景  
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 セン 市龍岡区坂田華為本社ビル

審査官 多胡 滋

- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 2 2 0 5 7 ( J P , A )  
丹羽一平, 外 3 名, A P I の使用状況に基づくイディオムの抽出とそれを用いたソフトウェア自動分類, 情報処理学会研究報告 ソフトウェア工学 ( S E ) , 日本, 一般社団法人情報処理学会, 2 0 1 3 年 4 月 1 5 日, No.179, pp.1-8  
奥一穂, J S X 入門 後編, S o f t w a r e D e s i g n , 日本, (株)技術評論社, 2 0 1 2 年 1 1 月 1 8 日, 第265号, pp.122-127  
千種菊理, M a c O S X 解剖学 Chapter 45 アサーション, M a c P e o p l e , 日本, 株式会社アスキー・メディアワークス, 2 0 1 2 年 8 月 2 9 日, 第18巻, 第13号, pp.130-131

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F 9 / 4 4 5  
G 0 6 F 1 / 3 2