

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 28 年 9 月 29 日 (2016.9.29)

【公表番号】特表 2015-532821 (P2015-532821A)

【公表日】平成 27 年 11 月 12 日 (2015.11.12)

【年通号数】公開・登録公報 2015-070

【出願番号】特願 2015-531245 (P2015-531245)

【国際特許分類】

H 0 4 W 76/06 (2009.01)

H 0 4 W 52/02 (2009.01)

H 0 4 W 80/02 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 76/06

H 0 4 W 52/02

H 0 4 W 80/02

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 8 月 8 日 (2016.8.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス電気通信ネットワークにおいてモバイルデバイスの通信状態を変更するための方法であって、

前記モバイルデバイス上で実行しているアプリケーションによるネットワークトラフィックアクティビティをモニタすることと、

デバイストラフィック非アクティビティタイマの満了に基づいて、ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することと、

前記ネットワーク接続の使用が終了したと決定したことに応答して、前記アプリケーションに代わって前記ネットワーク接続の解放を要求するための接続解放メッセージを前記ワイヤレス電気通信ネットワークに送ることと、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイマを更新することとを備え、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと

—

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの持続時間を設定することは、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないとき、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているときよりも、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの短い持続時間を設定することを備える、
をさらに備える、方法。

【請求項 2】

デバイストラフィック非アクティビティタイマの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することは、前記モバイルデバイス上のすべてのアプリケーションのために使用される単一のデバイストラフィック非アクティビティタイマの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

デバイストラフィック非アクティビティタイマの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することは、複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備え、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマの各々は、前記モバイルデバイス上で実行している異なるアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの少なくとも 1 つは、特定のアプリケーションによるネットワークアクティビティイベントの頻度に基づいて選択された前記モバイルデバイス上で実行している前記特定のアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとり、および/または

2 つ以上のアプリケーションが同時に動作しているかどうかを決定することをさらに備え、デバイストラフィック非アクティビティタイマに基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することは、2 つ以上のアプリケーションが同時に動作しているとき、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのすべてがいつ満了したかを決定することを備える、

請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの前記少なくとも 2 つが異なる持続時間の後に満了し、前記方法は、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと

、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの 1 つを選択することとをさらに備え、および、オプションとして、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの 1 つを選択することは、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないと決定したことに応答して、より短い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの 1 つを選択することと、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていると決定したことに応答して、より長い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの 1 つを選択することと

を備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記アプリケーションが前記ワイヤレス電気通信ネットワークを介した永続的エンドツーエンド接続を有するかどうかを決定することと、

i) 前記アプリケーションが永続的接続を有しないと決定すること、および ii) 前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信することに応答して、前記ワイヤレス電気通信ネットワークへの前記接続解放メッセージの送信を短い遅延だけ遅延させることと

をさらに備え、および、オプションとして、

前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信することと、

前記接続が継続中のサービスのために使用されているかどうかを決定することと、

前記接続が継続中のサービスのために使用されていると決定したことに応答して、前記継続中のサービスのための次の周期イベントが、ネットワーク非アクティビティタイマのネットワークタイムアウト時間の後に行われるようにスケジュールされるかどうかを決

定することと、

前記次回の周期イベントが前記ネットワークタイムアウト時間の後に行われると決定したことに応答して前記接続解放メッセージを送ることと
をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記デバイストラフィック非アクティビティタイマを更新することが、
スライディング時間ウィンドウ中に前記アプリケーションによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、
前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの値を更新することと
を備え、および、オプションとして、

前記ワイヤレス電気通信ネットワークまでのラウンドトリップ時間に基づいて前記トラフィック間隔統計値を調整することをさらに備える、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記デバイストラフィック非アクティビティタイマを更新することは、
スライディング時間ウィンドウ中にアプリケーションのグループによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って、アプリケーションの前記グループに関連する前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの値を更新することと
を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記デバイストラフィック非アクティビティタイマを更新することは、
ネットワーク接続解放の前の要求が、ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したかどうかを決定することと、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を増加させることと、

電力を節約するために前記ネットワーク接続を解放する機会が喪失されるような長い持続時間に前記タイマが前に設定されたと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を減少させることと
を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記デバイストラフィック非アクティビティタイマを更新することは、ネットワーク接続解放の前の要求は、前記ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を減少させることをさらに備え、および、オプションとして、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を増加させることは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を第 1 の量だけ増加させることを備え、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を減少させることは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマ値を第 2 の量だけ減少させることを備え、

前記第 2 の量は、前記第 1 の量よりも小さい、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の観測レートを計算することと、

早期解放判定の目標レートと早期解放判定の前記観測レートとの間の差を計算すること、それは、ネットワーク事業者によって設定されたパラメータか、あるいはアプリケーション開発者またはユーザによって適用された設定である、と、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することとをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、ネットワーク接続解放の固定数の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備え、および / または、

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することは、ネットワーク接続解放の過去の要求のすべての結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備え、および / または、

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することは、前記観測時間ウィンドウ内のネットワーク接続解放の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備える、

請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に比例して前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備え、および、オプションとして、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく固定ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備え、または、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく時間変動ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備え、および任意選択で、

前記時間変動ファクタが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記差に従って決定される、

請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 4】

モバイルデバイス上で実行しているアプリケーションによるネットワークトラフィックアクティビティをモニタするための手段と、

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段と、

前記ネットワーク接続の使用が終了したと決定したことに応答して、前記アプリケーションに代わってネットワーク接続の解放前記を要求するための接続解放メッセージをワイヤレス電気通信ネットワークに送るための手段と、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段とを備え、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定するための手段と、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの持続時間を設定するための手段は、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないとき、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているときよりも、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの短い持続時間を設定するための手段を備える、
をさらに備える、モバイルデバイス。

【請求項 15】

モバイルデバイスプロセッサに、請求項 1 乃至 13 のうちの任意の 1 項のステップを実行させるように構成されたプロセッサ実行可能命令を記憶した非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

[0111]開示した実施形態の上記の説明は、当業者が本発明を製作または使用できるように提供したものである。これらの実施形態に対する様々な変更は当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義した一般原理は、本発明の趣旨または範囲から逸脱することなく他の実施形態に適用され得る。したがって、本発明は、本明細書で示した実施形態に限定されるものではなく、以下の特許請求の範囲ならびに本明細書で開示する原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

ワイヤレス電気通信ネットワークにおいてモバイルデバイスの通信状態を変更するための方法であって、

前記モバイルデバイス上で実行しているアプリケーションによるネットワークトラフィックアクティビティをモニタすることと、

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することと、

前記ネットワーク接続の使用が終了したと決定したことに応答して、前記アプリケーションに代わって前記ネットワーク接続の解放を要求するための接続解放メッセージを前記ワイヤレス電気通信ネットワークに送ることと、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することと
を備える、方法。

[C2]

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することは、前記モバイルデバイス上のすべてのアプリケーションのために使用される単一のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備える、
C1に記載の方法。

[C3]

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することは、複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備え、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの各々は、前記モバイルデバイス上で実行している異なるアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、

C 1 に記載の方法。

[C 4]

前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの少なくとも1つは、特定のアプリケーションによるネットワークアクティビティイベントの頻度に基づいて選択された前記モバイルデバイス上で実行している前記特定のアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、

C 3 に記載の方法。

[C 5]

2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているかどうかを決定することをさらに備え、デバイストラフィック非アクティビティタイマに基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することは、2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているとき、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのすべてがいつ満了したかを決定することを備える、

C 3 に記載の方法。

[C 6]

前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの前記少なくとも2つが異なる持続時間の後に満了し、前記方法は、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの1つを選択することとをさらに備える、C 3 に記載の方法。

[C 7]

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの1つを選択することは、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないと決定したことに応答して、より短い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの1つを選択することと、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていると決定したことに応答して、より長い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイマのうちの1つを選択することと

を備える、C 6 に記載の方法。

[C 8]

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの持続時間を設定することとをさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 9]

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの持続時間を設定することは、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないとき、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているときよりも、前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの短い持続時間を設定することを備える、

C 8 に記載の方法。

[C 10]

前記アプリケーションが前記ワイヤレス電気通信ネットワークを介した永続的エンドツーエンド接続を有するかどうかを決定することと、

i) 前記アプリケーションが永続的接続を有しないと決定すること、および ii) 前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信することに応答して、前記ワイヤレス電気通信ネットワークへの前記接続解放メッセージの送信を短い遅延だけ遅延させることと

をさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 1]

前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信することと、

前記接続が継続中のサービスのために使用されているかどうかを決定することと、

前記接続が継続中のサービスのために使用されていると決定したことに応答して、前記継続中のサービスのための次の周期イベントが、ネットワーク非アクティビティタイムのネットワークタイムアウト時間の後に行われるようにスケジュールされるかどうかを決定することと、

前記次の周期イベントが前記ネットワークタイムアウト時間の後に行われると決定したことに応答して前記接続解放メッセージを送ることと

をさらに備える、C 1 0 に記載の方法。

[C 1 2]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、

スライディング時間ウィンドウ中に前記アプリケーションによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新することと

を備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 3]

前記ワイヤレス電気通信ネットワークまでのラウンドトリップ時間に基づいて前記トラフィック間隔統計値を調整することをさらに備える、

C 1 2 に記載の方法。

[C 1 4]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、

スライディング時間ウィンドウ中にアプリケーションのグループによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って、アプリケーションの前記グループに関連する前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新することと

を備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 5]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、

ネットワーク接続解放の前の要求が、ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したかどうかを決定することと、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させることと、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることと

を備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 6]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、ネットワーク接続解放の前の要求は、前記ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることをさらに備える、

C 1 5 に記載の方法。

[C 1 7]

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させることは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 1 の量だけ増加させることを備え、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 2 の量だけ減少させることを備え、

前記第 2 の量は、前記第 1 の量よりも小さい、

C 1 5 に記載の方法。

[C 1 8]

早期解放判定の目標レートを決定することと、

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の観測レートを計算することと、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の差を計算することと、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することとをさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 1 9]

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、ネットワーク接続解放の固定数の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備える、

C 1 8 に記載の方法。

[C 2 0]

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することは、ネットワーク接続解放の過去の要求のすべての結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備える、

C 1 8 に記載の方法。

[C 2 1]

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することは、前記観測時間ウィンドウ内のネットワーク接続解放の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備える、

C 1 8 に記載の方法。

[C 2 2]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に比例して前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備える、

C 1 8 に記載の方法。

[C 2 3]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく固定ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備える、

C 2 2 に記載の方法。

[C 2 4]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく時間変動ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備える、

C 2 2 に記載の方法。

[C 2 5]

前記時間変動ファクタが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記差に従って決定される、

C 2 4 に記載の方法。

[C 2 6]

ワイヤレス電気通信ネットワークとの通信接続を確立するように構成されたワイヤレストランシーバと、

前記ワイヤレストランシーバに結合されたプロセッサと

を備える、モバイルデバイスであって、前記プロセッサは、

前記モバイルデバイス上で実行しているアプリケーションによるネットワークトラフィックアクティビティをモニタすることと、

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することと、

前記ネットワーク接続の使用が終了したと決定したことに応答して、前記アプリケーションに代わってネットワーク接続の解放前記を要求するための接続解放メッセージを前記ワイヤレス電気通信ネットワークに送ることと、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することと

を備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、モバイルデバイス。

[C 2 7]

前記プロセッサは、デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することが、前記モバイルデバイス上のすべてのアプリケーションのために使用される単一のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、

C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 2 8]

前記プロセッサは、デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することが、複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成され、ここにおいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの各々が、前記モバイルデバイス上で実行している異なるアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、

C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 2 9]

前記プロセッサは、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの少なくとも1つが、特定のアプリケーションによるネットワークアクティビティイベントの頻度に基づいて選択された前記モバイルデバイス上で実行している前記特定のアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、

C 2 8 に記載のモバイルデバイス。

[C 3 0]

前記プロセッサは、2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているかどうかを決定することをさらに備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成され、

ここにおいて、前記プロセッサは、デバイストラフィック非アクティビティタイムに基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することが、2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているとき、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのすべてがいつ満了したかを決定することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、

C 2 8に記載のモバイルデバイス。

[C 3 1]

前記プロセッサは、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの前記少なくとも2つが異なる持続時間の後に満了するような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成され、

ここにおいて、前記プロセッサは、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することと

をさらに備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 8に記載のモバイルデバイス。

[C 3 2]

前記プロセッサは、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することが、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないと決定したことに応答して、より短い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することと、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていると決定したことに応答して、より長い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することとを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6に記載のモバイルデバイス。

[C 3 3]

前記プロセッサは、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと

と、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの持続時間を設定することとをさらに備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6に記載のモバイルデバイス。

[C 3 4]

前記プロセッサは、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの持続時間を設定することが、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないとき、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているときよりも、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの短い持続時間を設定することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 3 3に記載のモバイルデバイス。

[C 3 5]

前記プロセッサは、

前記アプリケーションが前記ワイヤレス電気通信ネットワークを介した永続的エンドツーエンド接続を有するかどうかを決定することと、

i) 前記アプリケーションが永続的接続を有しないと決定したこと、および i i) 前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信したことに応答して、前記ワイヤレス電気通信ネットワークへの前記接続解放メッセージの送信を短い遅延だけ遅延させることと
をさらに備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 3 6]

前記プロセッサは、
前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信することと、

前記接続が継続中のサービスのために使用されているかどうかを決定することと、
前記接続が継続中のサービスのために使用されていると決定したことに応答して、前記継続中のサービスのための次の周期イベントが、ネットワーク非アクティビティタイムのネットワークタイムアウト時間の後に行われるようにスケジュールされるかどうかを決定することと、

前記次の周期イベントが前記ネットワークタイムアウト時間の後に行われると決定したことに応答して前記接続解放メッセージを送ることと
をさらに備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 3 5 に記載のモバイルデバイス。

[C 3 7]

前記プロセッサは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、

スライディング時間ウィンドウ中に前記アプリケーションによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新することと
を備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 3 8]

前記プロセッサは、前記ワイヤレス電気通信ネットワークまでのラウンドトリップ時間に基づいて前記トラフィック間隔統計値を調整することをさらに備える
動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 3 7 に記載のモバイルデバイス。

[C 3 9]

前記プロセッサは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、

スライディング時間ウィンドウ中にアプリケーションのグループによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って、アプリケーションの前記グループに関連する前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新することと
を備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 4 0]

前記プロセッサは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、

ネットワーク接続解放の前の要求が、ネットワーク接続が解放されるべきであると正し

く決定したかどうかを決定することと、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させることと、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることと

を備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 4 1]

前記プロセッサは、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、ネットワーク接続解放の前の要求が、前記ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることをさらに備えるような

動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 0 に記載のモバイルデバイス。

[C 4 2]

前記プロセッサは、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させることが、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 1 の量だけ増加させることを備え、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることが、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 2 の量だけ減少させることを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成され、

前記第 2 の量が前記第 1 の量よりも小さい、

C 4 0 に記載のモバイルデバイス。

[C 4 3]

前記プロセッサは、

早期解放判定の目標レートを決定することと、

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の観測レートを計算することと、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の差を計算することと、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することと

をさらに備える動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 2 6 に記載のモバイルデバイス。

[C 4 4]

前記プロセッサは、ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、ネットワーク接続解放の固定数の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備えるような

動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 3 に記載のモバイルデバイス。

[C 4 5]

前記プロセッサは、ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、ネットワーク接続解放の過去の要求のすべての結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備えるような

動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 3 に記載のモバイルデ

バイス。

[C 4 6]

前記プロセッサは、ネットワーク接続解放結果の1つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、前記観測時間ウィンドウ内のネットワーク接続解放の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 3に記載のモバイルデバイス。

[C 4 7]

前記プロセッサは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に比例して前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 3に記載のモバイルデバイス。

[C 4 8]

前記プロセッサは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく固定ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 7に記載のモバイルデバイス。

[C 4 9]

前記プロセッサは、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく時間変動ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備えるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 7に記載のモバイルデバイス。

[C 5 0]

前記プロセッサは、前記時間変動ファクタが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記差に従って決定されるような動作を実行するためのプロセッサ実行可能命令で構成された、C 4 9に記載のモバイルデバイス。

[C 5 1]

前記モバイルデバイス上で実行しているアプリケーションによるネットワークトラフィックアクティビティをモニタするための手段と、

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段と、

前記ネットワーク接続の使用が終了したと決定したことに応答して、前記アプリケーションに代わってネットワーク接続の解放前記を要求するための接続解放メッセージをワイヤレス電気通信ネットワークに送るための手段と、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段とを備える、モバイルデバイス。

[C 5 2]

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段は、前記モバイルデバイス上のすべてのアプリケーションのために使用される単一のデバイストラフィック非アクティビティタイム

の満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段を備える、

C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 3]

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段は、複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段を備え、ここにおいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの各々が、前記モバイルデバイス上で実行している異なるアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、

C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 4]

前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの少なくとも1つが、特定のアプリケーションによるネットワークアクティビティイベントの頻度に基づいて選択された前記モバイルデバイス上で実行している前記特定のアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、

C 5 3 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 5]

2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているかどうかを決定するための手段をさらに備え、

ここにおいて、デバイストラフィック非アクティビティタイムに基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定するための手段は、2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているとき、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのすべてがいつ満了したかを決定するための手段を備える、

C 5 3 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 6]

前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの前記少なくとも2つが異なる持続時間の後に満了し、前記モバイルデバイスは、

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定するための手段と、

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択するための手段と

をさらに備える、C 5 3 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 7]

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択するための手段は、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないと決定したことに応答して、より短い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択するための手段と、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていると決定したことに応答して、より長い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することと

を備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 8]

ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定するための手段と、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの持続時間を設定するための手段と

をさらに備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 5 9]

前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの持続時間を設定するための手段は、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないとき、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているときよりも、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの短い持続時間を設定するための手段を備える、
C 5 8 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 0]

前記アプリケーションが前記ワイヤレス電気通信ネットワークを介した永続的エンドツーエンド接続を有するかどうかを決定するための手段と、

i) 前記アプリケーションが永続的接続を有しないと決定したこと、および i i) 前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信したことに応答して、前記ワイヤレス電気通信ネットワークへの前記接続解放メッセージの送信を短い遅延だけ遅延させるための手段と

をさらに備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 1]

前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信するための手段と、

前記接続が継続中のサービスのために使用されているかどうかを決定するための手段と

、
前記接続が継続中のサービスのために使用されていると決定したことに応答して、前記継続中のサービスのための次の周期イベントが、ネットワーク非アクティビティタイムのネットワークタイムアウト時間の後に行われるようにスケジュールされるかどうかを決定するための手段と、

前記次の周期イベントが前記ネットワークタイムアウト時間の後に行われると決定したことに応答して前記接続解放メッセージを送るための手段と
をさらに備える、C 6 0 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 2]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段が、
スライディング時間ウィンドウ中に前記アプリケーションによるアプリケーショントラフィックをモニタするための手段と、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算するための手段と、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新するための手段と
を備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 3]

前記ワイヤレス電気通信ネットワークまでのラウンドトリップ時間に基づいて前記トラフィック間隔統計値を調整するための手段をさらに備える、
C 6 2 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 4]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段は、
スライディング時間ウィンドウ中にアプリケーションのグループによるアプリケーショントラフィックをモニタするための手段と、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間隔統計値を計算するための手段と、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って、アプリケーションの前記グループに関連する前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新するための手段と
を備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 5]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段は、

ネットワーク接続解放の前の要求が、ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したかどうかを決定するための手段と、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させるための手段と、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させるための手段と

を備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 6]

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段は、ネットワーク接続解放の前の要求が、前記ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させるための手段をさらに備える、

C 6 5 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 7]

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させるための手段は、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 1 の量だけ増加させるための手段を備え、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させるための手段は、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 2 の量だけ減少させるための手段を備え、

前記第 2 の量は、前記第 1 の量よりも小さい、

C 6 5 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 8]

早期解放判定の目標レートを決定するための手段と、

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の観測レートを計算するための手段と、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の差を計算するための手段と、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段と

さらに備える、C 5 1 に記載のモバイルデバイス。

[C 6 9]

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算するための手段が、ネットワーク接続解放の固定数の要求の前記結果から早期解放判定の前記観測レートを計算するための手段を備える、

C 6 8 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 0]

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算するための手段が、ネットワーク接続解放の過去の要求のすべての結果から早期解放判定の前記観測レートを計算するための手段を備える、

C 6 8 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 1]

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算するための手段が、前記観測時間ウィンドウ内のネットワーク接続解放の要求の前

記結果から早期解放判定の前記観測レートを計算するための手段を備える、
C 6 8 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 2]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算され
た差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段
が、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算さ
れた前記差に比例して前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新すること
を備える、

C 6 8 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 3]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算され
た差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段
が、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算さ
れた前記差に基づく固定ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティ
タイムを更新するための手段を備える、

C 7 2 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 4]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算され
た差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新するための手段
が、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算さ
れた前記差に基づく時間変動ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビテ
ィタイムを更新するための手段を備える、

C 7 2 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 5]

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記差に従っ
て前記時間変動ファクタを決定するための手段をさらに備える、

C 7 4 に記載のモバイルデバイス。

[C 7 6]

モバイルデバイスプロセッサに、

前記モバイルデバイス上で実行しているアプリケーションによるネットワークトラフィ
ックアクティビティをモニタすることと、

デバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、ネットワーク接続の
使用がいつ終了したかを決定することと、

前記ネットワーク接続の使用が終了したと決定したことに応答して、前記アプリケーシ
ョンに代わって前記ネットワーク接続の解放を要求するための接続解放メッセージをワイ
ヤレス電気通信ネットワークに送ることと、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することと

を備える動作を実行させるように構成されたプロセッサ実行可能命令を記憶した非一時的
プロセッサ可読記憶媒体。

[C 7 7]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、デバイス
トラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がい
つ終了したかを決定することは、前記モバイルデバイス上のすべてのアプリケーションの
ために使用される単一のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて
、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備えるような動作を実
行させるように構成された、

C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 7 8]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、デバイス
トラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて前記ネットワーク接続の使用がい

つ終了したかを決定することが、複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの満了に基づいて、前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することを備えるような動作を実行させるように構成され、ここにおいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムの各々が、前記モバイルデバイス上で実行している異なるアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとる、
C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 7 9]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの少なくとも1つが、特定のアプリケーションによるネットワークアクティビティイベントの頻度に基づいて選択された前記モバイルデバイス上で実行している前記特定のアプリケーションの非アクティビティのタイミングをとるような動作を実行させるように構成された、
C 7 8 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 8 0]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているかどうかを決定することをさらに備える動作を実行させるように構成され、

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、デバイストラフィック非アクティビティタイムに基づいて前記ネットワーク接続の使用がいつ終了したかを決定することが、2つ以上のアプリケーションが同時に動作しているとき、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのすべてがいつ満了したかを決定することを備えるような動作を実行させるように構成された、
C 7 8 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 8 1]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの前記少なくとも2つが異なる持続時間の後に満了するような動作を実行させるように構成され、

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、
ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと

、
前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することとをさらに備える動作を実行させるように構成された、C 7 8 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 8 2]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することが、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていないと決定したことに応答して、より短い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することと、前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしていると決定したことに応答して、より長い持続時間をもつ前記複数のデバイストラフィック非アクティビティタイムのうちの1つを選択することと
を備えるような動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 8 3]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、
ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかを決定することと

、
前記ユーザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて、

前記デバイストラフィック非アクティビティタイマの持続時間を設定することと
をさらに備える動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ
可読記憶媒体。

[C 8 4]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記ユー
ザが前記モバイルデバイスとインタラクションしているかどうかに基づいて前記デバイ
ストラフィック非アクティビティタイマの持続時間を設定することが、前記ユーザが前記モ
バイルデバイスとインタラクションしていないとき、前記ユーザが前記モバイルデバイス
とインタラクションしているときよりも、前記デバイストラフィック非アクティビティ
タイマの短い持続時間を設定することを備えるような動作を実行させるように構成された、
C 8 3 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 8 5]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、
前記アプリケーションが前記ワイヤレス電気通信ネットワークを介した永続的エンドツ
ーエンド接続を有するかどうかを決定することと、

i) 前記アプリケーションが永続的接続を有しないと決定したこと、および i i) 前記
接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信したこと
に
応答して、前記ワイヤレス電気通信ネットワークへの前記接続解放メッセージの送信を短
い遅延だけ遅延させることと

をさらに備える動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ
可読記憶媒体。

[C 8 6]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、
前記接続が解放されるべきであることを示す信号を前記アプリケーションから受信する
ことと、

前記接続が継続中のサービスのために使用されているかどうかを決定することと、
前記接続が継続中のサービスのために使用されていると決定したことに応答して、前記
継続中のサービスのための次の周期イベントが、ネットワーク非アクティビティタイマ
のネットワークタイムアウト時間の後に行われるようにスケジュールされるかどうかを決
定することと、

前記次の周期イベントが前記ネットワークタイムアウト時間の後に行われると決定し
たことに応答して前記接続解放メッセージを送ることと

をさらに備える動作を実行させるように構成された、C 8 5 に記載の非一時的プロセッサ
可読記憶媒体。

[C 8 7]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記デバ
イスストラフィック非アクティビティタイマを更新することが、

スライディング時間ウィンドウ中に前記アプリケーションによるアプリケーショントラ
フィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいて
トラフィック間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間隔統計値に従って前記デバイストラフィック非アクテ
ィビティタイマの値を更新することと

を備えるような動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ
可読記憶媒体。

[C 8 8]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記ワイ
ヤレス電気通信ネットワークまでのラウンドトリップ時間に基づいて前記トラフィック間
隔統計値を調整することをさらに備える動作を実行させるように構成された、
C 8 7 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 8 9]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、

スライディング時間ウィンドウ中にアプリケーションのグループによるアプリケーショントラフィックをモニタすることと、

前記スライディング時間ウィンドウ内の前記アプリケーショントラフィックに基づいてトラフィック間間隔統計値を計算することと、

前記計算されたトラフィック間間隔統計値に従って、アプリケーションの前記グループに関連する前記デバイストラフィック非アクティビティタイムの値を更新することとを備えるような動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 0]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、

ネットワーク接続解放の前の要求が、ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したかどうかを決定することと、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させることと、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることと

を備えるような動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 1]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、ネットワーク接続解放の前の要求が、前記ネットワーク接続が解放されるべきであると正しく決定したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることをさらに備えるような動作を実行させるように構成された、

C 9 0 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 2]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、

ネットワーク接続解放の前記前の要求が前記ネットワーク接続を早期に解放したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を増加させることが、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 1 の量だけ増加させることを備え、

前記モバイルデバイスが、前記ネットワーク接続を解放する機会を前に喪失したと決定したことに応答して、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を減少させることが、前記デバイストラフィック非アクティビティタイム値を第 2 の量だけ減少させることを備えるような動作を実行させるように構成され、

前記第 2 の量は、前記第 1 の量よりも小さい、

C 9 1 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 3]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、

早期解放判定の目標レートを決定することと、

ネットワーク接続解放結果の 1 つまたは複数の要求から早期解放判定の観測レートを計算することと、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の差を計算することと、

早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することとさらに備える動作を実行させるように構成された、C 7 6 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 4]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、ネットワーク接続解放結果の1つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、ネットワーク接続解放の固定数の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備えるような動作を実行させるように構成された、C 9 3 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 5]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、ネットワーク接続解放結果の1つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、ネットワーク接続解放の過去の要求のすべての結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備えるような動作を実行させるように構成された、C 9 3 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 6]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、ネットワーク接続解放結果の1つまたは複数の要求から早期解放判定の前記観測レートを計算することが、前記観測時間ウィンドウ内のネットワーク接続解放の要求の結果から早期解放判定の前記観測レートを計算することを備えるような動作を実行させるように構成された、C 9 3 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 7]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に比例して前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備えるような動作を実行させるように構成された、C 9 3 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 8]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく固定ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備えるような動作を実行させるように構成された、C 9 7 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 9 9]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された差に基づいて前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記計算された前記差に基づく時間変動ファクタによって前記デバイストラフィック非アクティビティタイムを更新することを備えるような動作を実行させるように構成された、C 9 7 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。

[C 1 0 0]

前記記憶されたプロセッサ実行可能命令は、モバイルデバイスプロセッサに、前記時間変動ファクタが、早期解放判定の前記観測レートと早期解放判定の前記目標レートとの間の前記差に従って決定されるような動作を実行させるように構成された、

C 9 9 に記載の非一時的プロセッサ可読記憶媒体。