

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7674512号

(P7674512)

(45)発行日 令和7年5月9日(2025.5.9)

(24)登録日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 3/01 (2006.01)

G 0 6 F 3/01 5 1 0

H 0 4 M 1/247(2021.01)

H 0 4 M 1/247

G 0 6 F 21/31 (2013.01)

G 0 6 F 21/31

G 0 6 F 21/32 (2013.01)

G 0 6 F 21/32

請求項の数 27 (全63頁)

(21)出願番号 特願2023-564597(P2023-564597)

(86)(22)出願日 令和4年4月20日(2022.4.20)

(65)公表番号 特表2024-521007(P2024-521007
A)

(43)公表日 令和6年5月28日(2024.5.28)

(86)国際出願番号 PCT/CN2022/087901

(87)国際公開番号 WO2022/222955

(87)国際公開日 令和4年10月27日(2022.10.27)

審査請求日 令和5年12月1日(2023.12.1)

(31)優先権主張番号 202110438415.7

(32)優先日 令和3年4月22日(2021.4.22)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(73)特許権者 503433420

華為技術有限公司

HUAWEI TECHNOLOGIES
CO., LTD.中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深
▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベ
ン▼公樓Huawei Administrat
ion Building, Banti
an, Longgang Distri
ct, Shenzhen, Guang
dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C
hina

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロック解除方法および電子デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロック解除方法であって、前記方法は、電子デバイスに適用され、前記電子デバイスは、画面折り畳み状態で形成された第1の画面および第2の画面を備え、前記第1の画面は、内側画面であり、前記第2の画面は、外側画面であり、前記第1の画面は、関連する第1の収集構成要素を有し、前記第2の画面は、関連する第2の収集構成要素を有し、前記方法は、

ロック解除意図を取得するステップと、

前記ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために前記第2の収集構成要素を呼び出し、前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの身元を識別するステップと、

前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元が識別されることができない場合、前記ユーザの身元情報を収集するために前記第1の収集構成要素を呼び出し、前記第1の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別するステップと、

前記ユーザの前記身元が有効であり、前記電子デバイスが前記第1の画面を使用するための条件を満たす場合、前記第1の画面をロック解除するステップと、を含む、ロック解除方法。

【請求項2】

前記ユーザの前記身元が有効であると決定された後、前記第1の画面をロック解除する

前記ステップの前に、前記方法は、前記第 2 の画面をロック解除し、前記第 2 の画面上に第 1 のインターフェースを表示するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の画面をロック解除する前記ステップの後に、前記方法は、前記第 1 のインターフェースに関連付けられた第 2 のインターフェースを前記第 1 の画面上に表示するステップをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別する前記ステップは、前記第 2 の収集構成要素によって収集された前記身元情報および前記第 1 の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記第 2 の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元が識別されることができない場合、前記ユーザの身元情報を収集するために前記第 1 の収集構成要素を呼び出す前記ステップは、前記電子デバイスの展開角度が事前設定された角度に達したことが検出されたときに、前記第 2 の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別できない場合、前記ユーザの前記身元情報を収集するために前記第 1 の収集構成要素を呼び出すステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の画面をロック解除する前記ステップの前に、前記方法は、
第 3 のインターフェースを表示するか、または音声プロンプトを再生するステップであって、前記第 3 のインターフェースは、前記電子デバイスを展開するように前記ユーザに促すために使用され、前記音声プロンプトは、前記電子デバイスを展開するように前記ユーザに促すために使用される、ステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 7】

ロック解除意図を取得する前記ステップの前に、前記方法は、

前記ユーザによって入力される設定命令を受信するステップであって、前記設定命令は、事前設定されたアプリケーション、事前設定された期間、事前設定された地理的位置範囲、および事前設定されたロック解除命令のうちのいずれか 1 つ以上を設定するために使用される、ステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 8】

ロック解除意図を取得する前記ステップは、前記ユーザによって入力されたロック解除命令を受信するステップを含み、

前記ロック解除意図に回答して、ユーザの身元情報を収集するために前記第 2 の収集構成要素を呼び出す前記ステップは、

前記ロック解除命令に回答して、前記ユーザの前記身元情報を収集するために前記第 2 の収集構成要素を呼び出すステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 の収集構成要素および前記第 2 の収集構成要素は、同じであるかまたは異なる、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記第 1 の画面を使用するための前記条件は、現在時刻が前記事前設定された期間内にあること、現在位置が前記事前設定された地理的位置範囲内にあること、新しいメッセージが受信され、前記新しいメッセージが前記事前設定されたアプリケーションのメッセージであること、前記電子デバイスが非折り畳み状態にあること、および前記ユーザによって入力された前記ロック解除命令が前記事前設定されたロック解除命令であること、のうちの 1 つまたは複数の組み合わせを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記事前設定されたロック解除命令は、前記第 1 の画面をロック解除するために事前設

50

定されたジェスチャ、パターン、数字、指紋、および音声のうちのいずれか1つまたは複数の組み合わせを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記第1の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の1つ以上を含み、前記第2の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の1つ以上を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

電子デバイスであって、前記電子デバイスは、プロセッサと、画面折り畳み状態で形成された第1の画面および第2の画面と、を備え、前記第1の画面は、内側画面であり、前記第2の画面は、外側画面であり、前記第1の画面は、関連する第1の収集構成要素を有し、前記第2の画面は、関連する第2の収集構成要素を有し、

前記プロセッサは、

ロック解除意図を取得し、

前記ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために前記第2の収集構成要素を呼び出し、前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの身元を識別し、

前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別することができない場合、前記ユーザの身元情報を収集するために前記第1の収集構成要素を呼び出し、前記第1の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別し、

前記ユーザの前記身元が有効であり、前記電子デバイスが前記第1の画面を使用するための条件を満たす場合、前記第1の画面をロック解除する

ように構成されている、電子デバイス。

【請求項14】

前記プロセッサは、前記第2の画面をロック解除するようにさらに構成され、

前記第2の画面は、第1のインターフェースを表示するように構成されている、請求項13に記載の電子デバイス。

【請求項15】

前記第1の画面は、前記第1の画面がロック解除された後に、前記第1のインターフェースに関連付けられた第2のインターフェースを表示するように構成されている、請求項14に記載の電子デバイス。

【請求項16】

前記第1の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別することは、前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報および前記第1の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別することを含む、請求項13に記載の電子デバイス。

【請求項17】

前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元が識別されることができない場合、前記ユーザの身元情報を収集するために前記第1の収集構成要素を呼び出すことは、前記電子デバイスの展開角度が事前設定された角度に達したことが検出されたときに、前記第2の収集構成要素によって収集された前記身元情報に基づいて前記ユーザの前記身元を識別できない場合、前記ユーザの前記身元情報を収集するために前記第1の収集構成要素を呼び出すことを含む、請求項13に記載の電子デバイス。

【請求項18】

前記第2の画面は、前記第1の画面をロック解除する前に、第3のインターフェースを表示するか、または音声プロンプトを再生するようにさらに構成され、前記第3のインターフェースは、前記電子デバイスを展開するように前記ユーザに促すために使用され、前記音声プロンプトは、前記電子デバイスを展開するように前記ユーザに促すために使用さ

10

20

30

40

50

れる、請求項 13 に記載の電子デバイス。

【請求項 19】

前記プロセッサは、前記ユーザによって入力される設定命令を受信するようにさらに構成され、前記設定命令は、事前設定されたアプリケーション、事前設定された期間、事前設定された地理的位置範囲、および事前設定されたロック解除命令のうちのいずれか 1 つ以上を設定するために使用される、請求項 13 に記載の電子デバイス。

【請求項 20】

ロック解除意図を取得することは、前記ユーザによって入力されたロック解除命令を受信することを含み、

前記ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために前記第 2 の収集構成要素を呼び出すことは、前記ロック解除命令に**応答して、前記ユーザの前記身元情報を収集するために前記第 2 の収集構成要素を呼び出すこと**を含む、請求項 13 に記載の電子デバイス。

10

【請求項 21】

前記第 1 の収集構成要素および前記第 2 の収集構成要素は、同じであるかまたは異なる、請求項 13 に記載の電子デバイス。

【請求項 22】

前記第 1 の画面を使用するための前記条件は、現在時刻が前記事前設定された期間内にあること、現在位置が前記事前設定された地理的位置範囲内にあること、新しいメッセージが受信され、前記新しいメッセージが前記事前設定されたアプリケーションのメッセージであること、前記電子デバイスが非折り畳み状態にあること、および前記ユーザによって入力された前記ロック解除命令が前記事前設定されたロック解除命令であること、のうちの 1 つまたは複数の組み合わせを含む、請求項 19 に記載の電子デバイス。

20

【請求項 23】

前記事前設定されたロック解除命令は、前記第 1 の画面をロック解除するために事前設定されたジェスチャ、パターン、数字、指紋、および音声のうちのいずれか 1 つまたは複数の組み合わせを含む、請求項 22 に記載の電子デバイス。

【請求項 24】

前記第 1 の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の 1 つ以上を含み、前記第 2 の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の 1 つ以上を含む、請求項 13 に記載の電子デバイス。

30

【請求項 25】

プロセッサと、メモリと、を備える電子デバイスであって、前記メモリは、前記プロセッサに結合され、前記メモリは、コンピュータプログラムコードを記憶するように構成され、前記コンピュータプログラムコードは、コンピュータ命令を含み、前記プロセッサが前記メモリから前記コンピュータ命令を読み取ると、前記電子デバイスは、請求項 1 に記載のロック解除方法を実施することが可能にされる、電子デバイス。

【請求項 26】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体は命令を記憶し、前記命令が電子デバイス上で実行されると、前記電子デバイスは、請求項 1 に記載のロック解除方法を実施することが可能にされる、コンピュータ可読記憶媒体。

40

【請求項 27】

命令を含むコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムが電子デバイス上で実行されると、前記電子デバイスは、請求項 1 に記載のロック解除方法を実施することが可能にされる、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0002】

本出願は、電子技術の分野に関し、特に、ロック解除方法および電子デバイスに関する。

50

【背景技術】

【0003】

折り畳み式画面デバイスは、通常、大きな画面を有しており、ユーザに対してより良好な視覚的な視聴体験を提供することができる。ユーザのプライバシーなどの重要なデータのセキュリティを確保するために、折り畳み式画面デバイスは、概してロック画面機能を有している。折り畳み式画面デバイスの画面がロックされた後、ユーザは、有効な身元認証情報（例えば、正しい指紋、デジタルパスワード、または顔データ）を折り畳み式画面デバイスに入力して、画面をロック解除し、折り畳み式画面デバイスとユーザとの間の対話を復元する必要がある。

【0004】

新しいメッセージを受信するシナリオにおいて折り畳み式画面携帯電話をロック解除することが、一例として使用される。現在、図1Aおよび図1Bに示されるように、折り畳み式画面携帯電話は、画面ロック状態で新しいメッセージ（例えば、2つのWeChat通知）を受信している。ユーザが折り畳み式画面携帯電話の内側画面上のメッセージを読んで返信する必要がある場合、ユーザはまず、携帯電話を折り畳み状態から展開状態に展開し、展開状態の携帯電話に身元認証情報を入力する（例えば、内側画面上のカメラを介して顔データを入力する）必要がある。折り畳み式画面を有さない携帯電話のロック解除は、短時間しか通常かからないが、折り畳み式画面の携帯電話のロック解除は、最初に携帯電話を展開し、次いで身元認証を可能にする必要があり、ロック解除効率が低く、ユーザと端末との間の対話の効率が低いことが知見され得る。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本出願は、ロック解除方法および電子デバイスを提供し、ユーザの身元が有効であるときにロック解除が迅速に完了されるように、ユーザによって携帯電話を完全に展開することなくユーザの身元は識別されることができる。これにより、ユーザと端末との間の対話の効率を向上させる。

【0006】

前述の目的を達成するために、以下の技術的解決策が本出願において使用される。

【0007】

第1の態様によれば、本出願は、ロック解除方法を提供する。本方法は、電子デバイス、または電子デバイスの機能を実装することができる装置（例えば、電子デバイスのチップ）に適用される。例えば、本方法は、電子デバイスに適用されることができる。電子デバイスは、画面折り畳み状態で形成された第1の画面および第2の画面を含む。第1の画面は内側画面であり、第2の画面は外側画面であり、第1の画面は関連する第1の収集構成要素を有し、第2の画面は関連する第2の収集構成要素を有する。

【0008】

本方法は、電子デバイスがロック解除意図を取得し、ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために第2の収集構成要素を呼び出し、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別し、ユーザの身元が有効であり、電子デバイスが第1の画面を使用するための条件を満たす場合、第1の画面をロック解除することを含む。

【0009】

ユーザのロック解除意図が取得されると、ユーザの身元情報は、外側画面に関連付けられたセンサを使用して収集されることができ、ユーザの身元は、身元情報に基づいて識別されることが知見され得る。携帯電話が展開された後にのみ身元識別を可能にされ、従来の技術ではロック解除効率が低くなることと比較して、本出願の技術的解決策では、携帯電話を完全に展開することなくユーザの身元は識別されることができ、その結果、ユーザの身元が有効であるときにロック解除が迅速に完了される。この場合、ユーザと端末との間の対話の効率が改善される。加えて、端末が第1の画面を使用するための条件を満たす

10

20

30

40

50

ことが端末によって検出されたとき、それは、ユーザが端末画面をロック解除するときに第1の画面をロック解除することを望んでいることを示す。この場合、ユーザの身元が有効であると決定された後、端末は、ユーザのために第1の画面をインテリジェントに、かつ便利にロック解除することができる。これにより、端末とユーザとの間の対話の効率をさらに改善する。

【0010】

可能な設計では、ロック解除意図は、ユーザによって入力されたロック解除命令であり得る。例えば、ユーザは、電源ボタンを押すか、または画面をダブルタップすることによって、ロック解除命令を電子デバイスに入力する。

【0011】

可能な設計では、ロック解除意図はさらに、電子デバイスによって感知および決定されたロック解除意図であり得る。例えば、ユーザが携帯電話を持ち上げたことが検出されたとき、電子デバイスは、ユーザがロック解除意図を有すると事前に決定することができる。

【0012】

可能な設計では、ユーザの身元が有効であると決定された後、第1の画面をロック解除する前に、本方法は、第2の画面をロック解除し、第2の画面上に第1のインターフェースを表示することをさらに含む。

【0013】

可能な設計では、第1の画面をロック解除した後、本方法は、第1の画面上に、第1のインターフェースに関連付けられた第2のインターフェースを表示することをさらに含む。

【0014】

具体的には、外側画面に関連付けられた収集構成要素によって収集された身元情報に基づいて、ユーザの身元が有効であると決定された場合、電子デバイスは、外側画面をまずロック解除し、外側画面上に第1のインターフェースを表示することができる。外側画面に表示される第1のインターフェースは、内側画面にさらに接続され得る。表示のために内側画面に接続される第2のインターフェースは、第1のインターフェースに関連付けられる。

【0015】

一部の設計では、表示のために内側画面に接続される第2のインターフェースは、外側画面上に表示される第1のインターフェースと同じインターフェースであり得る。本明細書では、第1のインターフェースが第2のインターフェースと同じであるということは、含まれるコンテンツが同じであることを意味する。第1のインターフェースおよび第2のインターフェースのサイズ、インターフェース内の要素のレイアウト、要素のサイズなどは、異なってもよい。

【0016】

一部の他の設計では、表示のために内側画面に接続される第2のインターフェースは、第1のインターフェースのコンテンツに関連付けられる。例えば、第2のインターフェースは、第1のインターフェースの詳細なディスプレイインターフェースである。別の例では、外側画面がロック解除された後にユーザが外側画面上の音楽コントロールをタップしない場合、内側画面によって入る第2のインターフェースは、携帯電話が展開された後のHome画面である。外側画面がロック解除された後にユーザが外側画面上の音楽コントロールをタップした場合、内側画面によって入力された第2のインターフェースは、携帯電話が展開された後の音楽プレイリストインターフェースなどの音楽インターフェースである。代替的に、第1のインターフェース上に表示されるコンテンツと第2のインターフェース上に表示されるコンテンツとは同じであり得る。

【0017】

可能な設計では、第1の画面をロック解除する前に、本方法は、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元が識別されることができない場合、ユーザの身元情報を収集するために第1の収集構成要素を呼び出し、第1の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別することをさらに含む。このよ

10

20

30

40

50

うにして、ロック解除が成功する確率が高められることができる。

【0018】

可能な設計では、第1の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別することは、第2の収集構成要素によって収集された身元情報および第1の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別することを含む。顔認識は一例である。電子デバイスが内側画面上のカメラの画像センサを呼び出す前に、外側画面上のカメラの画像センサは、顔認識に必要な一部の顔画像を収集している。この場合、内側画面上のカメラの画像センサは、顔認識を完了するために、より少ない顔画像をキャプチャすることができる。これにより、内側画面上のカメラの画像センサを呼び出してから顔認識が成功するまでの時間を短縮し、顔認識を高速化する。

10

【0019】

可能な設計では、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元が識別されることができない場合、ユーザの身元情報を収集するために第1の収集構成要素を呼び出すことは、電子デバイスの展開角度が事前設定された角度に達し、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元が識別されることができないことが検出された場合、ユーザの身元情報を収集するために第1の収集構成要素を呼び出すことを含む。

【0020】

可能な設計では、第1の画面をロック解除する前に、本方法は、

第3のインターフェースを表示するか、または音声プロンプトを再生することをさらに含み、第3のインターフェースは、電子デバイスを展開するようにユーザに促すために使用され、音声プロンプトは、電子デバイスを展開するようにユーザに促すために使用される。

20

【0021】

可能な設計では、本方法は、

ユーザによって入力された設定命令を受信することをさらに含み、設定命令は、事前設定されたアプリケーション、事前設定された期間、事前設定された地理的位置範囲、および事前設定されたロック解除命令のうちのいずれか1つ以上を設定するために使用される。

【0022】

可能な設計では、ロック解除意図を取得することは、ユーザによって入力されたロック解除命令を受信することを含み、

30

ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために第2の収集構成要素を呼び出すことは、

ロック解除命令に応答して、ユーザの身元情報を収集するために第2の収集構成要素を呼び出すことを含む。

【0023】

可能な設計では、第1の収集構成要素および第2の収集構成要素は同じであるかまたは異なる。

【0024】

可能な設計では、第1の画面を使用するための条件は、現在時刻が事前設定された期間内にあること、現在位置が事前設定された地理的位置範囲内にあること、新しいメッセージが受信され、新しいメッセージが事前設定されたアプリケーションのメッセージであること、電子デバイスが非折り畳み状態にあること、およびユーザによって入力されたロック解除命令が事前設定されたロック解除命令であること、のうちの1つまたは複数の組み合わせを含む。

40

【0025】

可能な設計では、事前設定されたロック解除命令は、第1の画面をロック解除するために事前設定されたジェスチャ、パターン、数字、指紋、および音声のうちのいずれか1つまたは複数の組み合わせを含む。

【0026】

50

可能な設計では、第1の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の1つ以上を含み、第2の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の1つ以上を含む。

【0027】

第2の態様によれば、電子デバイスが提供され、電子デバイスは、プロセッサと、画面折り畳み状態で形成された第1の画面および第2の画面と、を備え、第1の画面は、内側画面であり、第2の画面は、外側画面であり、第1の画面は、関連する第1の収集構成要素を有し、第2の画面は、関連する第2の収集構成要素を有し、

プロセッサは、ロック解除意図を取得し、ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために第2の収集構成要素を呼び出し、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別し、ユーザの身元が有効であり、電子デバイスが第1の画面を使用するための条件を満たす場合、第1の画面をロック解除するように構成されている。

【0028】

可能な設計では、プロセッサは、第2の画面をロック解除するようにさらに構成され、第2の画面は、第1のインターフェースを表示するように構成される。

【0029】

可能な設計では、第1の画面は、第1の画面がロック解除された後に、第1のインターフェースに関連付けられた第2のインターフェースを表示するように構成される。

【0030】

可能な設計では、プロセッサは、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元が識別されることができない場合、ユーザの身元情報を収集するために第1の収集構成要素を呼び出し、第1の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別するようにさらに構成されている。

【0031】

可能な設計では、プロセッサが第1の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別することは、第2の収集構成要素によって収集された身元情報および第1の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別することを含む。

【0032】

可能な設計では、プロセッサが、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元が識別されることができない場合、ユーザの身元情報を収集するために第1の収集構成要素を呼び出ように構成されることは、電子デバイスの展開角度が事前設定された角度に達し、第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいてユーザの身元を識別することができないことが検出された場合、ユーザの身元情報を収集するために第1の収集構成要素を呼び出すことを含む。

【0033】

可能な設計では、第2の画面は、第3のインターフェースを表示するか、または音声プロンプトを再生するようにさらに構成され、第3のインターフェースは、電子デバイスを展開するようにユーザに促すために使用され、音声プロンプトは、電子デバイスを展開するようにユーザに促すために使用される。

【0034】

可能な設計では、プロセッサは、ユーザによって入力された設定命令を受信するようにさらに構成され、設定命令は、事前設定されたアプリケーション、事前設定された期間、事前設定された地理的位置範囲、および事前設定されたロック解除命令のうちのいずれか1つ以上を設定するために使用される。

【0035】

可能な設計では、プロセッサがロック解除意図を取得するように構成されることは、ユーザによって入力されたロック解除命令を受信することを含み、

10

20

30

40

50

プロセッサが、ロック解除意図に応答して、ユーザの身元情報を収集するために第2の収集構成要素を呼び出すように構成されることは、ロック解除命令に応答して、ユーザの身元情報を収集するために第2の収集構成要素を呼び出すことを含む。

【0036】

可能な設計では、第1の収集構成要素および第2の収集構成要素は同じであるかまたは異なる。

【0037】

可能な設計では、第1の画面を使用するための条件は、現在時刻が事前設定された期間内にあること、現在位置が事前設定された地理的位置範囲内にあること、新しいメッセージが受信され、新しいメッセージが事前設定されたアプリケーションのメッセージであること、電子デバイスが非折り畳み状態にあること、およびユーザによって入力されたロック解除命令が事前設定されたロック解除命令であること、のうちの1つまたは複数の組み合わせを含む。

10

【0038】

可能な設計では、事前設定されたロック解除命令は、第1の画面をロック解除するために事前設定されたジェスチャ、パターン、数字、指紋、および音声のうちのいずれか1つまたは複数の組み合わせを含む。

【0039】

可能な設計では、第1の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の1つ以上を含み、第2の収集構成要素は、指紋収集構成要素、声紋収集構成要素、および画像キャプチャ構成要素のうちの任意の1つ以上を含む。

20

【0040】

第2の態様における電子デバイスの技術的效果については、第1の態様におけるロック解除方法の技術的效果を参照されたい。詳細は本明細書では再び説明されない。

【0041】

第3の態様によれば、本出願は電子デバイスを提供する。電子デバイスは、第1の態様および第1の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つによるロック解除方法を実装する機能を有する。機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、または対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェアまたはソフトウェアは、前述の機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。

30

【0042】

第4の態様によれば、本出願は、コンピュータ命令を含むコンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ命令が電子デバイス上で実行されると、電子デバイスは、第1の態様および第1の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つによるロック解除方法を実施することを可能にされる。

【0043】

第5の態様によれば、本出願はコンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品が電子デバイス上で実行されると、電子デバイスは、第1の態様および第1の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つによるロック解除方法を実施することを可能にされる。

40

【0044】

第6の態様によれば、回路システムが提供される。回路システムは処理回路を含み、処理回路は、第1の態様および第1の態様の可能な実装形態のいずれか1つによるロック解除方法を実施するように構成される。

【0045】

第7の態様によれば、本出願の一実施形態は、少なくとも1つのプロセッサと少なくとも1つのインターフェース回路とを含むチップシステムを提供する。少なくとも1つのインターフェース回路は、トランシーバ機能を実施し、少なくとも1つのプロセッサに命令を送信するように構成される。少なくとも1つのプロセッサが命令を実行すると、少なく

50

とも1つのプロセッサは、第1の態様および第1の態様の可能な実装形態のいずれか1つによるロック解除方法を実施する。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1A】従来技術における折り畳み式画面携帯電話をロック解除するプロセスを示す。

【図1B】従来技術における折り畳み式画面携帯電話をロック解除するプロセスを示す。

【図2】本出願の一実施形態による電子デバイスの構造の概略図である。

【図3-1】本発明の一実施形態による折り畳み式画面電子デバイスの形状を示す概略図である。

【図3-2】本発明の一実施形態による折り畳み式画面電子デバイスの形状を示す概略図である。

10

【図3-3】本発明の一実施形態による折り畳み式画面電子デバイスの形状を示す概略図である。

【図3-4】本発明の一実施形態による折り畳み式画面電子デバイスの形状を示す概略図である。

【図4】本出願の一実施形態による折り畳み式画面の挟角を示す概略図である。

【図5】本出願の一実施形態による電子デバイスのソフトウェア構造のブロック図である。

【図6(1)】本出願の一実施形態によるインターフェースのグループの概略図である。

【図6(2)】本出願の一実施形態によるインターフェースのグループの概略図である。

【図6(3)】本出願の一実施形態によるインターフェースのグループの概略図である。

20

【図6(4)】本出願の一実施形態によるインターフェースのグループの概略図である。

【図6(5)】本出願の一実施形態によるインターフェースのグループの概略図である。

【図7】本出願の一実施形態によるロック解除方法の概略フローチャートである。

【図8-1(2)】図8-1(1)及び図8-1(2)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-1(3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-1(4)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-1(5)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-2(2)】図8-2(1)及び図8-2(2)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

30

【図8-2(3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-2(4)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-2(5)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-3(2)】図8-3(1)及び図8-3(2)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-3(3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-3(5)】図8-3(4)及び図8-3(5)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-3(6)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-4(2)】図8-4(1)及び図8-4(2)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

40

【図8-4(3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-4(4)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-4(5)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-5(2)】図8-5(1)及び図8-5(2)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-5(4)】図8-5(4)及び図8-5(5)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図8-6(2)】図8-6(1)及び図8-6(2)は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

50

【図 8-6 (4)】図 8-6 (3) 及び図 8-6 (4) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-7 (2)】図 8-7 (1) 及び図 8-7 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-7 (4)】図 8-7 (3) 及び図 8-7 (4) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-7 (5)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-8 (2)】図 8-8 (1) 及び図 8-8 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-8 (3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

10

【図 8-8 (4)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-9 (2)】図 8-9 (1) 及び図 8-9 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-9 (4)】図 8-9 (4) 及び図 8-9 (4) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-9 (5)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-10 (2)】図 8-10 (1) 及び図 8-10 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 8-10 (4)】図 8-10 (3) 及び図 8-10 (4) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

20

【図 9-1 (2)】図 9-1 (1) 及び図 9-1 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 9-1 (4)】図 9-1 (3) 及び図 9-2 (4) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 9-1 (6)】図 9-1 (5) 及び図 9-1 (6) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 9-2 (2)】図 9-2 (1) 及び図 9-2 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 9-2 (4)】図 9-2 (3) 及び図 9-2 (4) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

30

【図 10 (2)】図 10 (1) 及び図 10 (2) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 10 (3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 10 (4)】図 10 (4) 及び図 10 (5) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 10 (6)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 10 (7)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 11 (3)】図 11 (1)、図 11 (2) 及び図 11 (3) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 11 (5)】図 11 (1) 及び図 11 (5) は、本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

40

【図 12 (1)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 12 (2)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 12 (3)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 12 (4)】本出願の一実施形態によるインターフェースの概略図である。

【図 13】本出願の一実施形態による装置の概略図である。

【図 14】本出願の一実施形態によるチップシステムの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0047】

以下では、添付の図面を参照して、本出願の実施形態において提供されるロック解除方

50

法および電子デバイスについて詳細に説明する。

【0048】

本出願の実施形態において提供されるロック解除方法は、電子デバイスに適用されることができる。例えば、電子デバイスは、具体的には、携帯電話、タブレットコンピュータ、ウェアラブルデバイス、車載デバイス、拡張現実（augmented reality、AR）／仮想現実（virtual reality、VR）デバイス、ノートブックコンピュータ、ウルトラモバイルパーソナルコンピュータ（ultra-mobile personal computer、UMPC）、ネットブック、携帯情報端末（personal digital assistant、PDA）、人工知能（artificial intelligence）デバイス、専用カメラ（例えば、一眼レフカメラまたはカードカメラ）などであってもよい。電子デバイスの具体的なタイプは、本出願の実施形態において限定されない。

10

【0049】

例えば、図2は、電子デバイス100の構造の概略図である。電子デバイス100は、プロセッサ110、外部メモリインターフェース120、内部メモリ121、ユニバーサルシリアルバス（universal serial bus、USB）ポート130、充電管理モジュール140、電力管理モジュール141、バッテリー142、アンテナ1、アンテナ2、移動通信モジュール150、ワイヤレス通信モジュール160、オーディオモジュール170、スピーカ170A、受信機170B、マイクロフォン170C、ヘッドセットジャック170D、センサモジュール180、ボタン190、モータ191、インジケータ192、カメラ193、ディスプレイ194、加入者識別モジュール（subscriber identification module、SIM）カードインターフェース195などを含んでもよい。

20

【0050】

プロセッサ110は、1つ以上の処理ユニットを含み得る。例えば、プロセッサ110は、アプリケーションプロセッサ（application processor、AP）、モデムプロセッサ、グラフィックスプロセッシングユニット（graphics processing unit、GPU）、画像信号プロセッサ（image signal processor、ISP）、コントローラ、メモリ、ビデオコーデック、デジタル信号プロセッサ（digital signal processor、DSP）、ベースバンドプロセッサ、ニューラルネットワーク処理ユニット（neural-network processing unit、NPU）などを含んでもよい。異なる処理ユニットは、独立した構成要素であってもよく、または1つ以上のプロセッサに統合されてもよい。

30

【0051】

コントローラは、電子デバイス100の神経中枢およびコマンドセンタであってもよい。コントローラは、命令オペレーションコードおよび時系列信号に基づいてオペレーション制御信号を生成して、命令の読み取りおよび命令の実行を制御することができる。

【0052】

メモリがプロセッサ110にさらに配置されてもよく、命令およびデータを記憶するように構成される。一部の実施形態では、プロセッサ110内のメモリはキャッシュメモリである。メモリは、プロセッサ110によって使用されたか、または周期的に使用される命令またはデータを記憶することができる。プロセッサ110が命令またはデータを再び使用する必要がある場合、プロセッサ110は、メモリから命令またはデータを直接呼び出すことができる。これは、繰り返されるアクセスを回避し、プロセッサ110の待ち時間を低減し、システム効率を改善する。

40

【0053】

本出願の一部の実施形態において、プロセッサ110は、外側画面に関連付けられたセンサを使用することによってユーザの身元情報を収集し、ユーザのロック解除意図が取得された（ユーザによって入力されたロック解除命令が受信された）ときに、身元情報に基

50

づいてユーザの身元を識別するように構成される。ユーザの身元が有効であると決定され、端末が第1の画面を使用するための条件を満たすことが検出されたとき、それは、ユーザが端末画面をロック解除するときに第1の画面をロック解除することを望んでいることを示し、端末は、ユーザのために第1の画面をインテリジェントに、かつ便利にロック解除することができる。これにより、端末とユーザとの間の対話の効率を改善する。

【0054】

充電管理モジュール140は、充電器から充電入力を受信するように構成される。

【0055】

電力管理モジュール141は、バッテリー142、充電管理モジュール140、およびプロセッサ110に接続するように構成される。電力管理モジュール141は、バッテリー142および／または充電管理モジュール140から入力を受信し、プロセッサ110、ディスプレイ194、カメラ193などに電力を供給する。

【0056】

電子デバイス100のワイヤレス通信機能は、アンテナ1、アンテナ2、移動通信モジュール150、ワイヤレス通信モジュール160、モデムプロセッサ、ベースバンドプロセッサなどを介して実装され得る。

【0057】

移動通信モジュール150は、電子デバイス100に適用され、2G、3G、4G、5Gなどを含むワイヤレス通信ソリューションを提供することができる。ワイヤレス通信モジュール160は、電子デバイス100に適用され、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(wireless local area networks、WLAN)(例えば、ワイヤレスフィデリティ(wireless fidelity、Wi-Fi)ネットワーク)、Bluetooth(bluetooth、BT)などを含むワイヤレス通信ソリューションを提供することができる。

【0058】

電子デバイス100は、GPU、ディスプレイ194、アプリケーションプロセッサなどを使用することによって表示機能を実装する。GPUは、画像処理用のマイクロプロセッサであり、ディスプレイ194およびアプリケーションプロセッサに接続される。GPUは、数学的および幾何学的計算を実施し、画像をレンダリングするように構成される。プロセッサ110は、1つ以上のGPUを含むことができ、GPUは、表示情報を生成または変更するためのプログラム命令を実行する。

【0059】

ディスプレイ194は、画像やビデオなどを表示するように構成される。ディスプレイ194は、表示パネルを含む。一部の実施形態では、電子デバイス100は、1つまたはN個のディスプレイ194を含み得、Nは、1よりも大きい正の整数である。

【0060】

一部の実施形態では、ディスプレイ194は、撮影プレビューインターフェース、ビデオ記録プレビューインターフェース、およびビデオ記録モードにおける撮影インターフェースを表示してもよく、ビデオ再生中にビデオ再生インターフェースなどをさらに表示することができる。

【0061】

電子デバイス100は、ISP、カメラ193、ビデオコーデック、GPU、ディスプレイ194、アプリケーションプロセッサなどを用いて撮影機能を実装することができる。

【0062】

ISPは、カメラ193によってフィードバックされたデータを処理するように構成される。例えば、撮影中、シャッターが押され、光がレンズを通してカメラ感光要素に伝達され、光信号が電気信号に変換され、カメラ感光要素は、電気信号を処理のためにISPに伝送して、電気信号を肉眼で見える画像に変換する。ISPは、画像のノイズ、明るさ、および肌色に対してアルゴリズム最適化をさらに実施することができる。ISPは、撮影シナリオの露光および色温度などのパラメータをさらに最適化することができる。一部の

10

20

30

40

50

実施形態では、ISPは、カメラ193内に配置されてもよい。例えば、ISPは、撮影パラメータに基づいて、露光および撮影を実施するように感光要素を制御することができる。

【0063】

カメラ193は、静止画像またはビデオをキャプチャするように構成される。物体は、レンズを介して、感光要素に投影される光学像を生成する。感光要素は、電荷結合素子 (charge coupled device、CCD) または相補型金属酸化膜半導体 (complementary metal-oxide-semiconductor、CMOS) 光電子トランジスタであり得る。感光要素は、光信号を電気信号に変換し、次いで、電気信号をISPに伝送して、電気信号をデジタル画像信号に変換する。ISPは、デジタル画像信号を処理のためにDSPに出力する。DSPは、デジタル画像信号をRGBまたはYUVなどのフォーマットの標準画像信号に変換する。

10

【0064】

一部の実施形態では、電子デバイス100は、1つまたはN個のカメラ193を含み得、Nは、1よりも大きい正の整数である。カメラ193は、電子デバイスの縁部領域に位置されてもよく、アンダー画面カメラ、またはポップアップカメラであってよく、またはカットアウトカメラであってよい。カメラ193は、背面カメラを含んでもよく、前面カメラをさらに含んでもよい。カメラ193の具体的な位置および形態は、本出願の実施形態において限定されない。

【0065】

例えば、電子デバイス100上のカメラのレイアウトについては、図3-1を参照されたい。電子デバイス100の前面は、ディスプレイ194が位置される平面である。図3-1の(a)に示されるように、カメラ1931は、電子デバイス100の前面に位置され、したがって、カメラは前面カメラである。図3-1の(b)に示されるように、カメラ1932は、電子デバイス100の背面に位置され、したがって、カメラは背面カメラである。

20

【0066】

任意選択で、本出願のこの実施形態における解決策は、複数の折り畳み式画面を有する(具体的には、ディスプレイが折り畳み式である)電子デバイス100に適用されることができる。

30

【0067】

一部の実施形態では、折り畳み式画面は、可撓性の折り畳み式画面であり得る。可撓性折り畳み式画面は、可撓性材料からなる折り畳みシャフトを含む。可撓性折り畳み式画面の一部または全部は、可撓性材料で製造される。例えば、可撓性折り畳み式画面は、折り畳み式部分(例えば、折り畳みシャフト)のみが可撓性材料で製造され、他の部分は剛性材料で製造され、または、可撓性折り畳み式画面は、全て可撓性材料で製造される。折り畳み式画面は、折り畳みシャフトに沿って折り畳まれて少なくとも2つのサブ画面を形成することができる。

【0068】

例えば、図3-1の(c)は、折り畳み式画面電子デバイス100を示している。ユーザの操作にตอบสนองして、図3-1の(d)に示されるように、折り畳み式画面は、折り畳みシャフトに沿って内側に折り畳まれ(または外側に折り畳まれ)、その結果、折り畳み式画面は、少なくとも2つのサブ画面(サブ画面Aおよびサブ画面Bなど)を形成する。任意選択で、図3-1の(e)に示されるように、折り畳まれた外側にディスプレイ(例えば、画面C)がある。電子デバイス100が、画面Cが位置される表面上にカメラを備えられている場合、電子デバイス100が展開されるシナリオでは、図3-1の(c)に示されるように、画面C上のカメラは、電子デバイス100の背面に位置され、背面カメラと見なされることができる。電子デバイス100が折り畳まれているシナリオでは、図3-1の(e)に示されるように、画面C上のカメラは、電子デバイス100の前面に位置され、前面カメラと見なされることができる。換言すれば、本出願における前面カメラお

40

50

よび背面カメラは、カメラの特性を限定せず、単に位置関係の説明である。

【0069】

任意選択で、折り畳み式画面電子デバイスの折り畳み式画面は、複数（例えば、2つまたは3つ）のサブ画面を形成することができる。例えば、図3-2の（1）に示される可撓性折り畳み式画面は、折り畳み式ライン030および折り畳み式ライン031を含んでもよい。可撓性折り畳み式画面が折り畳み式ライン030に沿って縦方向に折り畳まれた後、図3-2の（2）に示されるサブ画面032、サブ画面033、およびサブ画面034が形成され得る。

【0070】

任意選択で、折り畳み式画面電子デバイスの画面配置方式は、例えば、図3-1の（d）に示される上下画面配置、図3-3の（1）または（2）に示される左右画面配置などであってもよい。折り畳み式画面電子デバイスの画面配置方式は、本出願のこの実施形態に限定されない。図3-3の（1）に示される可撓性折り畳み式画面が折り畳み式ライン040に沿って水平に折り畳まれた後、図3-3の（2）に示されるサブ画面041およびサブ画面042が形成されることができる。例えば、折り畳み式画面デバイスは、折り畳み状態の携帯電話であってもよく、展開状態のタブレットコンピュータであってもよい。

【0071】

折り畳み式画面における2つの隣接するサブ画面の間の挟角は、 0° 以上 180° 以下である。折り畳み式画面における2つの隣接するサブ画面間の挟角は、折り畳み式画面デバイスが展開される角度、または折り畳み式画面デバイスの展開角度、または折り畳み式画面の折り畳み角度とも称され得る。折り畳み式画面における2つの隣接するサブ画面間の挟角の範囲に基づいて、折り畳み式画面は、折り畳み状態および非折り畳み状態を含み得る。非折り畳み状態は、展開状態と半折り畳み状態とを含む。

【0072】

展開状態は、折り畳み式画面が完全に展開されていることを示している。具体的には、折り畳み式画面における2つの隣接するサブ画面間の挟角は、 180° であるか、または一部の工業設計要因により 180° に近い。例えば、図3-3の（1）は、折り畳み式画面の折り畳み状態の概略図である。

【0073】

折り畳み状態は、折り畳み式画面が完全に折り畳まれていることを示す。具体的には、一部の工業設計要因に起因して、折り畳み式画面における2つの隣接するサブ画面間の挟角は 0° であるか、または 0° に近い。例えば、図3-4の（1）は、折り畳み式画面の折り畳み状態の概略図であり、サブ画面044とサブ画面045との間の挟角は 0° である。

【0074】

半折り畳み状態または非折り畳み状態は、展開状態と折り畳み状態との間の状態であり得る。具体的には、折り畳み式画面における2つの隣接するサブ画面間の挟角は、 0° ～ 180° である。例えば、図3-3の（2）および図3-4の（2）は、折り畳み式画面の半折り畳み状態の概略図である。例えば、図3-3の（2）に示されるように、サブ画面041とサブ画面042との間の挟角 ϕ は、 0° より大きく 180° より小さい。挟角 ϕ は、折り畳み式画面デバイスが展開される角度、または折り畳まれた角度とも称され得る。任意選択的に、産業設計レベル、ユーザ経験などに基づいて、半折り畳み状態を示すために、挟角 ϕ の別の値範囲が定義され得る。例えば、挟角 ϕ は、 10° より大きく、 170° 未満であり、したがって、挟角 ϕ が 10° 以下であるとき、折り畳み状態が定義される。

【0075】

折り畳み式画面を折り畳むまたは展開するプロセスにおいて、折り畳み式画面によって形成される少なくとも2つのサブ画面間の挟角が変化し得る。例えば、図3-3の（2）に示されるように、折り畳み式画面を折り畳む過程において、サブ画面41とサブ画面42との間の挟角が小さくなり、折り畳み式画面を展開する過程において、サブ画面41と

10

20

30

40

50

サブ画面４２との間の挟角が大きくなる。折り畳み式画面が折り畳まれた後に形成される少なくとも２つの画面は、独立して存在する複数の画面であってもよく、または、一体化された構造であり、少なくとも２つの部分に折り畳まれる完全な画面であってもよいことを理解されたい。

【００７６】

一部の他の実施形態では、折り畳み式画面は、代替的に、マルチ画面折り畳み式画面であり得る。マルチ画面折り畳み式画面は、少なくとも２つのサブ画面を含み得る。少なくとも２つのサブ画面は、独立したディスプレイであり、折り畳みシャフトを使用することによって順次接続されてもよく、マルチ画面折り畳み式画面の折り畳みを実装するために、折り畳みシャフトの周りを別々に回転してもよい。例えば、図３－４の（２）に示されるように、折り畳み式画面デバイスは、折り畳みシャフト０４３と、サブ画面０４４と、サブ画面０４４から独立した別のサブ画面０４５とを含む。サブ画面０４４およびサブ画面０４５は、折り畳みシャフト０４３を中心に回転することができる。サブ画面０４４とサブ画面０４５との間の挟角 ϕ は、折り畳み式画面デバイスが展開される角度または折り畳まれる角度と称され得る。

【００７７】

本出願のこの実施形態では、折り畳み式画面は、片面画面であってもよく（すなわち、片面のみがユーザインターフェースを表示してもよい）、または両面画面であってもよい（すなわち、両面がユーザインターフェースを表示してもよい）。

【００７８】

片面折り畳み式画面について、折り畳み式画面がユーザインターフェースを表示することができる側（すなわち、片面折り畳み式画面の前側）に向かって折り畳まれる場合は、前方折り畳みと称され得、折り畳み式画面がユーザインターフェースを表示することができる反対側（すなわち、片面折り畳み式画面の後側）に向かって折り畳まれる場合は、後方折り畳みと称され得る。例えば、図３－３の（２）は、前方折り畳みの概略図であり、図３－４の（２）は、後方折り畳みの概略図である。折り畳み式画面デバイスの現在の折り畳みは、前方折り畳みまたは後方折り畳みであってもよい。

【００７９】

前方への折り畳みまたは後方への折り畳みを通じて、折り畳み式画面は、半折り畳み状態になり得る。前方折り畳みシナリオにおける半折り畳み状態では、２つの隣接するサブ画面上の表示機能を有する辺の間の挟角は、 0° より大きく 180° より小さい。後方折り畳みシナリオにおける半折り畳み状態について、２つの隣接するサブ画面上の表示機能を有さない辺の間の挟角は、 0° より大きく 180° より小さい。

【００８０】

デジタル信号プロセッサは、デジタル信号を処理するものであり、デジタル画像信号以外の他のデジタル信号を処理するものであってもよい。例えば、電子デバイス１００が周波数を選択する場合、デジタル信号プロセッサは、周波数エネルギーに対してフーリエ変換を実施するように構成される。

【００８１】

ビデオコーデックは、デジタルビデオを圧縮または解凍するように構成される。電子デバイス１００は、１つ以上のビデオコーデックをサポートすることができる。したがって、電子デバイス１００は、複数のコーディングフォーマット、例えば、ムービングピクチャエキスパートグループ（moving picture experts group、MPEG）１、MPEG２、MPEG３、およびMPEG４でビデオを再生または記録することができる。

【００８２】

NPUは、ニューラルネットワーク（neural network、NN）コンピューティングプロセッサであり、生物学的ニューラルネットワークの構造を利用することによって、例えば、人間の脳のニューロン間の伝達モードを利用することによって、入力情報を迅速に処理し、自己学習をさらに連続的に実施することができる。電子デバイス１０

10

20

30

40

50

0 のインテリジェント認知などのアプリケーション、例えば、画像認識、顔認識、音声認識、およびテキスト理解が、NPUを通して実装され得る。

【0083】

一部の実施形態では、NPUは、画像認識技術を使用することによって、カメラ193によってキャプチャされた画像が顔画像を含むかどうかを識別する。さらに、NPUは、画面をロック解除するかどうかを決定するために、顔画像に基づいてユーザの身元が有効であるかどうかをさらに決定することができる。

【0084】

外部メモリアンターフェース120は、電子デバイス100の記憶能力を拡張するために、外部メモリカード、例えば、Micro SDカードに接続するように構成され得る。外部メモリカードは、外部メモリアンターフェース120を通してプロセッサ110と通信し、データ記憶機能を実装し、例えば、音楽およびビデオなどのファイルを外部メモリカード内に記憶する。

【0085】

内部メモリ121は、コンピュータ実行可能プログラムコードを記憶するように構成され得る。実行可能プログラムコードは、命令を含む。プロセッサ110は、電子デバイス100の種々の機能アプリケーションおよびデータ処理を実施するために、内部メモリ121に記憶された命令および／またはプロセッサ内に配置されたメモリに記憶された命令を実行する。

【0086】

電子デバイス100は、オーディオモジュール170、スピーカ170A、受信機170B、マイクロフォン170C、ヘッドセットジャック170D、アプリケーションプロセッサなどを介して、オーディオ機能、例えば、音楽再生および録音を実装することができる。

【0087】

オーディオモジュール170は、出力のためにデジタルオーディオデータをアナログオーディオ電気信号に変換するように構成され、アナログオーディオ電気信号入力をデジタルオーディオデータに変換するようにさらに構成される。オーディオモジュール170は、アナログーデジタル変換器およびデジタルーアナログ変換器を含み得る。例えば、オーディオモジュール170は、マイクロフォン170Cによって出力されたアナログオーディオ電気信号をデジタルオーディオデータに変換するように構成される。オーディオモジュール170は、オーディオデータを符号化および復号するようにさらに構成され得る。一部の実施形態では、オーディオモジュール170は、プロセッサ110内に配置されてもよく、またはオーディオモジュール170内の一部の機能モジュールは、プロセッサ110内に配置される。

【0088】

「ラウドスピーカ」とも称されるスピーカ170Aは、アナログオーディオ電気信号を音声信号に変換するように構成される。電子デバイス100は、スピーカ170Aを介してハンズフリーモードで音楽を聴いたり、通話に応答したりするように構成されてもよい。

【0089】

「イヤピース」とも称される受信機170Bは、アナログオーディオ電気信号を音声信号に変換するように構成される。電子デバイス100を介して通話が応答されるか、または音声情報を受信する場合には、受信機170Bが人の耳に近づけられて音声を聞くことができる。

【0090】

「マイク (m i k e)」または「マイク (m i c)」とも称されるマイクロフォン170Cは、音声信号をアナログオーディオ電気信号に変換するように構成される。ユーザは、電話をかけたり、音声情報を送信したりする際に、ユーザの口からマイクロフォン170Cの近傍に音声を発し、マイクロフォン170Cに音声信号を入力することができる。マイクロフォン170Cは、電子デバイス100に内蔵されていてもよいし、電子デバイ

10

20

30

40

50

ス 100 に外付けされていてもよい。

【0091】

一部の実施形態では、電子デバイス 100 は、1 つ以上のマイクロフォン 170 C を含み得る。各マイクロフォンまたは複数のマイクロフォンは、各方向の音声信号を収集し、収集された音声信号をアナログオーディオ電気信号に変換する機能を実装するために協働してもよく、ノイズ低減、音源識別、方向記録などをさらに実装することができる。

【0092】

センサモジュール 180 は、圧力センサ 180 A、ジャイロ스코ープセンサ 180 B、気圧センサ 180 C、磁気センサ 180 D、加速度センサ 180 E、距離センサ 180 F、光学式近接センサ 180 G、指紋センサ 180 H、温度センサ 180 J、タッチセンサ 180 K、周囲光センサ 180 L、骨伝導センサ 180 M などを含み得る。

【0093】

ジャイロ스코ープセンサ 180 B は、電子デバイス 100 の動き姿勢を決定するように構成され得る。一部の実施形態では、(x、y、および z 軸である) 3 つの軸の周りの電子デバイス 100 の角速度が、ジャイロ스코ープセンサ 180 B を使用することによって決定され得る。ジャイロ스코ープセンサ 180 B は、撮影中に画像安定化を実装するように構成され得る。例えば、シャッタが押されると、ジャイロ스코ープセンサ 180 B は、電子デバイス 100 がジッタする角度を検出し、その角度に基づく計算を通じて、レンズモジュールが補償する必要がある距離を取得し、レンズが逆の動きをすることによって電子デバイス 100 のジッタを相殺することができるようにして、画像安定化を実装する。ジャイロ스코ープセンサ 180 B は、ナビゲーションシナリオおよび動き感知ゲームシナリオにおいてさらに使用され得る。

【0094】

本出願のこの実施形態では、ジャイロ스코ープセンサ 180 B は、サブ画面の向き（すなわち、向きの方向ベクトル）を測定するために各サブ画面上に配置されることができる。例えば、図 3-3 の (2) に示される電子デバイスでは、サブ画面 041 およびサブ画面 042 の両方が、サブ画面 041 およびサブ画面 042 の方向を測定するようにそれぞれ構成されたジャイロ스코ープセンサ 180 B を含む。電子デバイスは、各サブ画面の向きの角度変化に基づいて、隣接するサブ画面間の挟角を決定することができる。

【0095】

例えば、電子デバイス 100 は、図 3-1 に示される折り畳み式画面デバイスである。電子デバイス 100 の折り畳み式画面は、図 4 の (1) に示されるサブ画面 061 およびサブ画面 062 を形成するように折り畳まれることができる。サブ画面 061 にはジャイロ스코ープセンサ 1 が配置され、サブ画面 062 にはジャイロ스코ープセンサ 2 が配置されている。

【0096】

ジャイロ스코ープセンサの座標系は、例えば、地理的座標系であってもよいが、これに限定されない。図 4 の (2) に示されるように、地理的座標系の原点 O は、キャリア（すなわち、ジャイロ스코ープセンサを含むデバイス、例えば、電子デバイス 100）が位置される点に位置される。本明細書では、x 軸は、局所緯度線に沿って東（E）を指し、y 軸は、局所子午線に沿って北（N）を指し、z 軸は、局所地理的垂直線に沿って上方を指している。z 軸、x 軸および y 軸は、右手直交座標系を形成する。x 軸と y 軸とで形成される平面が局所水平面であり、y 軸と z 軸とで形成される平面が局所子午面である。したがって、ジャイロ스코ープセンサの座標系は、ジャイロ스코ープセンサを原点 O として使用し、局所緯度線に沿って東を指す方向を x 軸として使用し、局所子午線に沿って北を指す方向を y 軸として使用し、局所地理垂直線に沿って上を指す方向（すなわち、地理垂直線の逆方向）を z 軸として使用するというものであることが理解され得る。

【0097】

各サブ画面上に配置されたジャイロ스코ープセンサを使用することによって、電子デバイス 100 は、測定を通じて、サブ画面上に配置されたジャイロ스코ープセンサの座標系

における各サブ画面の向きの方角ベクトルを取得することができる。例えば、図4の(1)に示される電子デバイスの側面図に示されるように、ジャイロ스코ープセンサ1の座標系におけるサブ画面061の向きのものであり、測定を通じて電子デバイスによって取得される方向ベクトルは、ベクトル z_1 であり、ジャイロ스코ープセンサ2の座標系におけるサブ画面062の向きのものであり、測定を通じて電子デバイスによって取得される方向ベクトルは、ベクトル z_2 である。電子デバイスは、ベクトル z_1 および z_2 に基づいて、ベクトル z_1 とベクトル z_2 との間の挟角 θ を計算することができる。

【0098】

図4から、ベクトル z_1 はサブ画面061に対して垂直であり、ベクトル z_2 はサブ画面062に対して垂直であるため、サブ画面061とサブ画面062との間の挟角は、 $\phi = 180^\circ - \theta$ として取得され得ることも知見され得る。換言すれば、電子デバイスは、ジャイロ스코ープセンサ1の座標系におけるサブ画面061の向きのものであり、測定を通じて取得される方向ベクトル（すなわち、ベクトル z_1 ）と、ジャイロ스코ープセンサ2の座標系におけるサブ画面062の向きのものであり、測定を通じて取得される方向ベクトル（すなわち、ベクトル z_2 ）とに基づいて、サブ画面061とサブ画面062との間の挟角 ϕ を決定することができる。挟角 ϕ が 0° より大きく 180° 未満であるとき、電子デバイスは現在、前方折り畳みに対応する半折り畳み状態にある。挟角 ϕ が 180° より大きく 360° 未満であるとき、電子デバイスは現在、後方折り畳みに対応する半折り畳み状態にある。

【0099】

サブ画面061およびサブ画面062上に配置されたジャイロ스코ープセンサの位置は重複しない、換言すれば、サブ画面061およびサブ画面062上のジャイロ스코ープセンサの座標系の原点は重複しないことに留意されたい。ただし、2つの座標系の x 軸、 y 軸および z 軸は平行である。したがって、サブ画面061およびサブ画面062上に配置されたジャイロ스코ープセンサの座標系は平行であると見なされることができる。このようにして、ベクトル z_1 およびベクトル z_2 は同じ座標系にはないが、2つの座標系は平行な軸を有するため、ベクトル z_1 とベクトル z_2 との間の挟角 θ は、式(1)に基づいて計算され得る。

【0100】

一部の実施形態では、サブ画面061とサブ画面062との間の挟角 α は、1つ以上の他のセンサの協働を通して代替的に測定されることができる。例えば、1つの加速度センサが折り畳み式画面の各画面に配置されてもよい。電子デバイス100（例えば、プロセッサ110）は、加速度センサを使用することによって、各サブ画面が回転されるときに生成される運動加速を測定し、次いで、測定を通して取得された運動加速に基づいて、別の画面に対する1つの画面の回転角度、すなわち、サブ画面061とサブ画面062との間の挟角 ϕ を計算することができる。

【0101】

一部の他の実施形態では、ジャイロ스코ープセンサは、複数の他のセンサによって形成される仮想ジャイロ스코ープセンサであり得る。仮想ジャイロ스코ープセンサは、折り畳み式画面の隣接する画面間の挟角、すなわちサブ画面061とサブ画面062との間の挟角 ϕ を計算するように構成され得る。

【0102】

加えて、本出願のこの実施形態では、ジャイロ스코ープセンサ180Bおよび加速度センサ180Eなどのセンサは、各サブ画面のステータスを決定して、折り畳み式画面が現在前方折り畳み状態にあるか後方折り畳み状態にあるかを決定するようにさらに構成され得る。

【0103】

例えば、サブ画面上のジャイロ스코ープセンサ180Bは、サブ画面が折り畳まれたときのサブ画面の角速度を測定することができ、特定の座標系（例えば、地理的座標系）に対するサブ画面の挟角は、サブ画面の姿勢を取得するために、角速度に対して積分を実施

10

20

30

40

50

することによって取得され得る。サブ画面の向きは、サブ画面の姿勢に基づいて学習されてもよい。各サブ画面の向きに基づいて、折り畳み式画面が現在、前方折り畳み状態または後方折り畳み状態にあることが知見され得る。

【0104】

距離センサ180Fは、距離を測定するように構成される。電子デバイス100は、赤外線方式またはレーザ方式で距離を測定することができる。一部の実施形態では、撮影シナリオにおいて、電子デバイス100は、距離センサ180Fを通じて距離を測定して、迅速な焦点合わせを実装することができる。

【0105】

タッチセンサ180Kは、「タッチパネル」とも称される。タッチセンサ180Kは、ディスプレイ194上に配置されてよく、タッチセンサ180Kおよびディスプレイ194は、「タッチ制御画面」とも称されるタッチ画面を形成する。タッチセンサ180Kは、タッチセンサ180K上またはその近傍で実施されるタッチ操作を検出するように構成される。

【0106】

本出願のこの実施形態に示される構造は、電子デバイス100に対する特定の限定を構成しないことが理解され得る。本出願の一部の他の実施形態では、電子デバイス100は、図に示されるものよりも多いまたは少ない構成要素を含んでもよく、一部の構成要素が組み合わされてもよく、または一部の構成要素が分割されてもよく、または異なる構成要素配置が使用されてもよい。図に示される構成要素は、ハードウェア、ソフトウェア、またはソフトウェアとハードウェアの組み合わせによって実装され得る。

【0107】

電子デバイス100のソフトウェアシステムは、階層化アーキテクチャ、イベント駆動アーキテクチャ、マイクロカーネルアーキテクチャ、マイクロサービスアーキテクチャ、またはクラウドアーキテクチャを使用することができる。本発明のこの実施形態では、階層化アーキテクチャを有するAndroidシステムが、電子デバイス100のソフトウェア構造を示すための例として使用される。

【0108】

図5は、本発明の一実施形態による電子デバイス100のソフトウェア構造を示すブロック図である。

【0109】

階層化アーキテクチャでは、ソフトウェアは複数の層に分割され、各層は明確な役割およびタスクを有する。層は、ソフトウェアインターフェースを介して互いに通信する。一部の実施形態において、電子デバイスのオペレーティングシステム（例えば、Androidシステム）は、下から上へ、カーネル層、ハードウェア抽象化層（hardware abstraction layer、HAL）、アプリケーションフレームワーク層、およびアプリケーション層の4つの層に分割される。

【0110】

カーネル層は、ハードウェアとソフトウェアとの間の層である。カーネル層は、少なくとも、カメラドライバ、オーディオドライバ、ディスプレイドライバ、およびセンサドライバを含む。センサドライバは、画像センサドライバおよび音響センサを含むが、これらに限定されない。

【0111】

一部の実施形態では、例えば、顔認識シナリオでは、カーネル層におけるカメラドライバが、カメラをオンにするために呼び出される。別の例では、画像センサドライバは、画像キャプチャを完了するために画像センサを呼び出す。

【0112】

ハードウェア抽象化層（hardware abstraction layer、HAL）は、カーネル層とアプリケーションフレームワーク層との間に位置され、ドライバアプリケーションハードウェア実装のためのインターフェースを定義し、ドライバハードウ

10

20

30

40

50

エア実装の値をソフトウェア実装プログラム言語に変換するように構成される。例えば、カメラドライバの値が識別され、ソフトウェアプログラム言語に変換され、アプリケーションフレームワーク層にアップロードされて、対応する機能呼び出す。

【0113】

一部の実施形態では、HALは、カメラ193によってキャプチャされた顔画像を、さらなる処理のためにアプリケーションフレームワーク層にアップロードすることができる。

【0114】

アプリケーションフレームワーク層は、アプリケーション層におけるアプリケーションのためのアプリケーションプログラミングインターフェース(application programming interface、API)およびプログラミングフレームワークを提供する。アプリケーションフレームワーク層は、HALを介してカーネル層から元の入力イベントを取得し、入力イベントに対応するコントロールを識別する。アプリケーションフレームワーク層は、一部の事前定義された機能を含む。

【0115】

図5に示されるように、アプリケーションフレームワーク層は、ビューシステム、電話マネージャ、リソースマネージャ、通知マネージャ、ウィンドウマネージャなどを含み得る。

【0116】

一部の実施形態では、アプリケーションフレームワーク層は、第1のモジュールを含む。第1のモジュールは、ユーザのロック解除意図に基づいて、対応するディスプレイドライバを呼び出して画面を表示するように構成される。例えば、ユーザが外側画面をロック解除することを望んでいると決定された場合、第1のモジュールは、外側画面のディスプレイドライバを呼び出して、ロック解除されたインターフェースを外側画面上に表示する。

【0117】

任意選択で、第1のモジュールは、別の層にさらに配置されてもよく、第1のモジュールは、より多くのサブモジュールにさらに分割されてもよい。各サブモジュールは、対応する機能を実施するように構成される。

【0118】

ビューシステムは、テキストを表示するためのコントロールおよび画像を表示するためのコントロールなどの視覚的コントロールを含む。ビューシステムは、アプリケーションを構築するように構成され得る。ディスプレイインターフェースは、1つ以上のビューを含み得る。例えば、ショートメッセージ通知アイコンを含むディスプレイインターフェースは、テキスト表示ビューおよび画像表示ビューを含んでもよい。

【0119】

電話マネージャは、電子デバイス100の通信機能、例えば、呼状態(応答、拒否などを含む)の管理を提供するように構成される。

【0120】

リソースマネージャは、ローカライズされた文字列、アイコン、画像、レイアウトファイル、動画ファイルなどの各種リソースをアプリケーションに提供する。

【0121】

通知マネージャは、アプリケーションがステータスバーに通知情報を表示することを可能にし、通知メッセージを伝達するように構成され得る。通知マネージャは、ユーザとの対話なしにショートステイ後に自動的に消えてもよい。例えば、通知マネージャは、ダウンロード完了を通知すること、メッセージ通知を提供することなどを行うように構成される。通知マネージャは、代替的に、グラフまたはスクロールバーテキストの形態でシステムのトップステータスバーに現れる通知、例えば、バックグラウンドで実行されるアプリケーションの通知であってもよく、またはダイアログウィンドウの形態で画面上に現れる通知であってもよい。例えば、文字情報がステータスバーに表示され、プロンプト音が再生され、電子デバイスが振動し、またはインジケータライトが点滅する。

【0122】

ウィンドウマネージャはウィンドウプログラムを管理するように構成される。ウィンドウマネージャは、ディスプレイのサイズを取得し、ステータスバーがあるかどうかを決定し、画面ロックを実施し、画面ショットを撮影するなどしてもよい。

【0123】

アプリケーション層は、一連のアプリケーションパッケージを含み得る。

【0124】

図5に示されるように、アプリケーションパッケージは、カメラ、ビデオ、電話、WLAN、音楽、メッセージ、Bluetooth、地図、カレンダー、ギャラリー、およびナビゲーションなどのアプリケーションを含み得る。

【0125】

アプリケーション層およびアプリケーションフレームワーク層は、仮想マシン上で実行される。仮想マシンは、アプリケーション層およびアプリケーションフレームワーク層のJavaファイルをバイナリファイルとして実行する。仮想マシンは、オブジェクトライフサイクル管理、スタック管理、スレッド管理、セキュリティおよび例外管理、ならびにガベージコレクションなどの機能を実装するように構成される。

【0126】

本出願の実施形態において提供されるロック解除方法は、メッセージ受信、音楽再生、決済、および撮影などのシナリオに適用可能であるが、これらに限定されない。以下では、電子デバイスが図1A、図1B、および図5に示される構造を有する携帯電話である例を使用することによって、異なるシナリオにおいて本出願の実施形態において提供されるロック解除方法を説明する。

【0127】

折り畳み式画面デバイスを使用する場合、ユーザは、外側画面または内側画面を介して携帯電話と対話することができる。内側および外側画面の役割は、異なるシナリオにおいて変化し得る。例えば、図3-3に示される前方折り畳みシナリオでは、内側画面は、サブ画面041およびサブ画面042であってもよく、外側画面は、折り畳み式画面の背面に配置された画面であってもよい。別の例として、図3-4に示される後方折り畳みシナリオでは、外側画面は、サブ画面044およびサブ画面045であってもよく、内側画面は、折り畳み式画面の背面に配置された画面であってもよい。すなわち、シナリオなどは、内側画面および外側画面を限定するものではない。

【0128】

本出願の実施形態では、ユーザのロック解除意図を取得したとき、携帯電話は、外側画面に関連付けられたセンサを使用することによってユーザの身元情報を収集し、身元情報に基づいてユーザの身元を識別することができる。ユーザの身元が有効であると端末によって決定され、端末が第1の画面を使用するための条件を満たすことが検出されたとき、それは、端末画面をロック解除するときにユーザが第1の画面をロック解除することを望んでいることを示している。この場合、端末は、ユーザのために第1の画面をインテリジェントに、かつ便利にロック解除することができる。本出願の実施形態における技術的解決策では、ユーザが携帯電話を完全に展開することなくユーザの身元が識別されることができ、その結果、ロック解除の進行が加速されることができ、端末とユーザとの間の対話の効率が改善されることができ、それが知見され得る。加えて、ユーザが第1の画面をロック解除することを望んでいる場合、第1の画面はインテリジェントにロック解除されることができ、その結果、端末とユーザとの間の対話の効率はさらに改善されることができ

【0129】

例えば、ユーザは、携帯電話を能動的にロック解除する。例えば、携帯電話は、顔ロック解除方式でロック解除される。図6(1)に示されるように、携帯電話は折り畳み状態にある(画面はロックされている)。ユーザは、例えば、画面をダブルタップすることによって、ユーザの顔画像をキャプチャし、顔画像に基づいてユーザに対して顔認識を実施し、ユーザの身元を識別し、ユーザの身元に基づいて、画面をロック解除するかどうかを

10

20

30

40

50

決定するために、外側画面上のカメラ内の画像センサを呼び出すように携帯電話をトリガすることができる。代替的に、ユーザがロック解除意図を有するとき、ユーザは、画面をダブルタップする必要がある場合があるが、携帯電話を持ち上げるなどの操作を実施することによって、携帯電話をトリガして、外側画面上のカメラの画像センサを呼び出して、ユーザの顔画像をキャプチャすることができる。ユーザ顔画像をキャプチャするために外側画面上のカメラの画像センサを呼び出すように携帯電話をトリガするための条件は、本出願のこの実施形態では限定されない。

【0130】

任意選択で、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、図6(2)に示される「顔認識プロセス中・・・」などのテキストを表示して、顔認識が実施されていることをユーザに促すことができる。

10

【0131】

場合によっては、外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像が正しい顔画像であると決定され、携帯電話が折り畳み状態にあるとき、それは、ユーザがおそらく外側画面をロック解除することを望んでいることを示し、携帯電話は外側画面をロック解除する。このようにして、ユーザは、外側画面を介して携帯電話と対話することができる。任意選択で、外側画面をロック解除した後、携帯電話は、図6(3)に示されるインターフェースを表示する。インターフェースは、画面がロックされる前に携帯電話によって表示されるインターフェースであってもよく、またはホーム(home)画面もしくは別のインターフェースであってもよい。画面がロック解除された後に提示されるインターフェースは、本出願のこの実施形態において限定されない。本出願の実施形態におけるロック解除方法によれば、携帯電話は、展開されることなくロック解除され得ることが知見され得る。その後、ユーザは、使用のために携帯電話を展開することができ、または、要求に基づいて折り畳み状態で携帯電話を使用することができる。

20

【0132】

一部の他の場合では、外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像が正しい顔画像であると携帯電話によって決定され、携帯電話が折り畳み状態にないとき、それは、ユーザが今回はおそらく内側画面をロック解除することを望んでいることを示す。この場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。このようにして、ユーザは、内側画面を介して携帯電話と対話することができる。任意選択で、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図6(4)に示されるインターフェース(例えば、画面がロックされる前に表示されていたインターフェース)を表示する。従来技術では、携帯電話は、顔認識を実施するために内側画面上のカメラを呼び出し始める前に、大きな角度に展開される必要があり、顔のロック解除には長い時間がかかり、ロック解除の効率が低いことが知見され得る。本出願の実施形態において提供されるロック解除方式では、携帯電話が小さい角度に展開されると、内側画面はロック解除されることができ、その結果、ユーザは内側画面を迅速に使用することができる。

30

【0133】

加えて、ユーザが高いセキュリティを必要とする操作を実施する必要があるシナリオ、例えば、機密文書を閲覧するシナリオでは、携帯電話を小さい角度に展開するだけで携帯電話がロック解除されて文書を閲覧することができるので、携帯電話を大きい角度に展開することによりロック解除して文書を閲覧することで引き起こされる低いセキュリティの問題は回避されることができる。

40

【0134】

任意選択的に、その後、ユーザは、携帯電話をさらに完全に展開し、図6(5)に示される展開状態で携帯電話を使用することができる。

【0135】

任意選択的に、携帯電話は、マルチタスク処理機能を有効にすることができる。マルチタスク処理機能が有効にされた後、ユーザは、インターフェース上の複数のアプリケーションを同時に有効にするか、または同じアプリケーションの異なるインターフェースを表

50

示することができる。ユーザは、複数のアプリケーションを切り替えたり、異なる機能を切り替えたりすることができる。

【0136】

例えば、図6(5)に示されるように、SaraからのWeChatメッセージを表示することに加えて、携帯電話の内側画面は、連絡先リストなどの情報をさらに表示することができ、その結果、ユーザは、同じ画面上で連絡先および新しいメッセージを閲覧することができる。

【0137】

別の例として、図8-3(3)に示されるインターフェースが一例として使用される。電子メールの詳細に加えて、インターフェースは、ユーザが異なる電子メールの概要を閲覧することができるように、ある期間内の電子メールリストを分割画面方式でさらに表示することができる。

10

【0138】

任意選択で、異なるアプリケーションまたはアプリケーションの組み合わせの分割画面状況は、異なってもよい。特定の分割画面状況は、システムまたはユーザによって設定され得る。

【0139】

図6(1)～図6(5)では、本出願のこの実施形態におけるロック解除方法が、図6(2)の後にユーザによって携帯電話が展開される例を使用することによって説明されることに留意されたい。ユーザによって携帯電話が展開される場合は、代替的に別の機会であってもよい。例えば、図6(1)と図6(2)との機会の間に、ユーザによって携帯電話が展開される。

20

【0140】

一部の実施形態では、ユーザによって画面をダブルタップする、携帯電話を持ち上げる、または音声「ロック解除」を実施する操作（携帯電話をトリガして顔ロック解除などを実施するために使用される）は、ロック解除操作と称され、ロック解除操作を使用することによってユーザによって携帯電話に入力される命令は、ロック解除命令と称される。図7は、ユーザによって入力されたロック解除命令が検出されたときの、本出願の一実施形態によるロック解除方法のフローチャートである。方法は、電子デバイスに適用される。電子デバイスは、画面折り畳み状態で形成された画面1および画面2を含む。例えば、画面1（例えば、図6(4)に示される画面1）は内側画面であり、画面2（例えば、図6(3)に示される画面2）は外側画面である。図7に示されるように、本方法は以下のステップを含む。

30

【0141】

S101：携帯電話がロック解除意図を取得する。

【0142】

ロック解除意図は、ユーザによって入力されるロック解除命令であり得る。ユーザは、ロック解除操作を実施することによってロック解除命令を携帯電話に入力して、ユーザが携帯電話画面をロック解除する意図を有することを示す。例えば、ユーザは、図6(2)に示される画面インターフェースをダブルタップすることによってロック解除命令を入力してよい。別の例として、ユーザは、音声などの方法でロック解除命令を入力してもよい。

40

【0143】

代替的に、ロック解除意図は、携帯電話によって感知され、決定されたロック解除意図であってもよい。例えば、ユーザが携帯電話を持ち上げたとき、携帯電話は、ユーザがロック解除意図を有すると事前に決定することができる。

【0144】

ロック解除命令の具体的なタイプおよび実装形態は、本出願のこの実施形態において限定されない。

【0145】

S102：携帯電話は、ロック解除意図に応答して、外側画面に関連付けられた第2の

50

収集構成要素を呼び出して、ユーザによって入力された身元情報を収集する。

【0146】

任意選択で、携帯電話は、ユーザのロック解除意図に応答して、1つ以上のロック解除方式でロック解除されてもよい。ロック解除方式は、顔ロック解除、指紋ロック解除、パターンロック解除、パスワードロック解除、および声紋ロック解除のうちの1つ以上を含むが、これらに限定されない。顔ロック解除方式は、三原色（red、green、blue、RGB）顔ロック解除、赤外線顔ロック解除、および3D構造化光顔ロック解除を含むが、これらに限定されない。それに対応して、各ロック解除方式は、ユーザ身元情報を収集するように構成され得る1つ以上の収集構成要素に対応することができる。

【0147】

任意選択的に、ロック解除のための収集構成要素は、ユーザ身元情報を収集するように構成された収集構成要素を含み得る。ユーザ身元情報は、ユーザの身元を表す。ユーザ身元情報が正しい場合、携帯電話は、画面をロック解除する。身元情報は、ユーザの顔画像、指紋情報、声紋情報、入力パターン情報、および入力パスワード情報を含むが、これらに限定されない。

【0148】

例えば、ロック解除方式が顔ロック解除であるとき、ロック解除のための収集構成要素は、画像キャプチャ構成要素、例えば、カメラであってよい。画像キャプチャ構成要素は、画像センサを含むが、これに限定されない。画像センサは、例えば、相補型金属酸化膜半導体（complementary metal-oxide-semiconductor、CMOS）センサであってもよいが、これに限定されない。

【0149】

ロック解除方式が指紋ロック解除である場合、ロック解除のための収集構成要素は、例えば、指紋情報を収集するように構成された指紋センサを含む指紋収集構成要素であってもよい。指紋センサは、光学感知技術、容量感知技術、圧電感知技術、および超音波感知技術を含むが、それらに限定されない、任意のタイプの感知技術を使用してもよい。

【0150】

ロック解除方式が声紋ロック解除であるとき、ロック解除のための収集構成要素は、声紋収集構成要素、例えば、音響センサであってよい。

【0151】

任意選択的に、ロック解除のための収集構成要素は、代替的にタッチパネル（touch panel）などであってもよい。

【0152】

本出願のこの実施形態では、ユーザのロック解除命令が検出されると、携帯電話は、外側画面に関連付けられた第2の収集構成要素（例えば、画像センサ）を呼び出して、ユーザによって入力された身元情報または身元認証に使用される情報を収集する。外側画面に関連付けられた第2の収集構成要素は、限定はしないが、外側画面に関連付けられた画像センサ、外側画面に関連付けられた指紋センサなどであり得る。

【0153】

例えば、設定されたロック解除方式が顔ロック解除であるとき、携帯電話は、外側画面に関連付けられたカメラを呼び出して、ユーザの顔画像をキャプチャする。

【0154】

本出願のこの実施形態は、ユーザの身元を識別するために、外側画面に関連付けられたカメラを使用することによって顔画像がキャプチャされる例を使用することによって主に説明されることに留意されたい。しかしながら、本出願のこの実施形態におけるユーザ身元認証方法は、それに限定されず、本明細書では一様に説明される。

【0155】

S103：携帯電話は、外側画面に関連付けられた第2の収集構成要素によって収集された身元情報に基づいて、ユーザの身元を識別する。

【0156】

例えば、携帯電話の外側画面に関連付けられ、身元情報を収集するように構成された第2の収集構成要素は、画像センサである。可能な実装形態では、外側画面の画像センサは、キャプチャされた顔画像を携帯電話プロセッサに伝送し、携帯電話は、顔画像を事前に記憶されたターゲット顔画像と比較して、ユーザの身元が有効であるかどうかを識別する。
【0157】

S104：ユーザの身元が有効であり、電子デバイスが内側画面を使用するための条件を満たす場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。

【0158】

第1の画面を使用するための条件は、現在時刻が事前設定された期間内にあること、現在位置が事前設定された地理的位置範囲内にあること、新しいメッセージが受信され、新しいメッセージが事前設定されたアプリケーションのメッセージであること、電子デバイスが非折り畳み状態にあること、およびロック解除命令が事前設定されたロック解除命令であること、のうちの1つまたは複数の組み合わせを含む。事前設定されたロック解除命令は、第1の画面をロック解除するために事前設定されたジェスチャ、パターン、数字、指紋、および音声のうちのいずれか1つまたは複数の組み合わせを含む。

【0159】

例えば、第1の画面を使用するための条件は、電子デバイスが非折り畳み状態にあることである。携帯電話は、折り畳み式画面が折り畳み状態にあるかどうかを検出することができる。

【0160】

可能な実装形態では、携帯電話は、折り畳み式画面の第1のサブ画面と第2のサブ画面との間の挟角を検出することによって、携帯電話が折り畳み状態にあるかどうかを検出する。例えば、携帯電話は、図3-1の(d)に示されるサブ画面Aとサブ画面Bとの間の挟角を検出し、挟角に基づいて、携帯電話が折り畳み状態にあるかどうかを決定する。

【0161】

任意選択で、ジャイロスコープは、第1のサブ画面および第2のサブ画面の両方に配置され、ジャイロスコープが配置されたサブ画面の向き（方向ベクトル）を測定するように構成される。携帯電話は、ジャイロスコープの測定結果に基づいて、第1のサブ画面と第2のサブ画面との間の挟角を決定する。

【0162】

任意選択で、携帯電話は、携帯電話の折り畳み状態を周期的に検出してもよく、または、イベントに基づいて、携帯電話が折り畳み状態にあるかどうかを検出するようにトリガしてもよい。例えば、ユーザによって入力されたロック解除命令が検出されると、携帯電話は、折り畳み式画面が折り畳み状態にあるかどうかを検出するようにトリガされる。折り畳み式画面が折り畳み状態にあるかどうかの検出をトリガするためのトリガ条件は、本出願のこの実施形態において限定されない。

【0163】

携帯電話は、折り畳み式画面が折り畳み状態にあるかどうかに基づいて、ユーザが内側画面または外側画面をロック解除することを望んでいるかどうかを決定することができる。任意選択的に、携帯電話が折り畳み状態から非折り畳み状態に変更されたとき、携帯電話はステップS104を実施して内側画面をロック解除し、または携帯電話が折り畳み状態にあるとき、携帯電話はステップS105を実施して外側画面をロック解除する。

【0164】

携帯電話が折り畳み状態から非折り畳み状態に変更されたことが携帯電話によって検出されたとき、それは、ユーザがおそらく携帯電話を展開し、内側画面を介して携帯電話と対話することを望んでいることを示すことが理解され得る。この場合、携帯電話は、ユーザの使用要件を満たすために内側画面をロック解除する。任意選択で、ユーザの現在の意図が内側画面をロック解除することであることを識別および決定するために折り畳み式画面が非折り畳み状態に展開される程度は、実際の要件に基づいて設定されてもよい。

【0165】

S 1 0 5 : ユーザの身元が有効であり、電子デバイスが内側画面を使用するための条件を満たさない場合、携帯電話は外側画面をロック解除する。

【 0 1 6 6 】

例えば、図 6 (3) に示されるように、ユーザの身元が有効であり、電子デバイスが折り畳み状態にあると決定されたとき、それは、ユーザが外側画面をロック解除することを望んでいることを示し、携帯電話は、外側画面をロック解除する。

【 0 1 6 7 】

以下では、特定のシナリオを参照して、本出願のこの実施形態において提供されるロック解除方法を説明する。

【 0 1 6 8 】

1. 新しいメッセージを受信するシナリオ

図 8 - 1 (1) に示されるように、携帯電話が折り畳み状態および画面ロックされた状態になった後、携帯電話は、We C h a t の 2 つの通知メッセージを受信する。

【 0 1 6 9 】

任意選択で、ロック解除の前に、メッセージの詳細なコンテンツは表示されず（例えば、メッセージの部分的な情報が表示され、例えば、メッセージの量が表示される）、メッセージの詳細なコンテンツは、ロック解除の後に表示される。

【 0 1 7 0 】

一部の実施形態では、携帯電話が画面ロック状態で新しいメッセージを受信すると、携帯電話は、図 8 - 1 (2) に示されるメッセージリマインダイインターフェース 4 0 1 を表示するようにトリガされて、新しいメッセージが受信されたことをユーザに促すことができる。

【 0 1 7 1 】

任意選択で、メッセージリマインダイインターフェース 4 0 1 は、メッセージコンテンツまたは送信者などの情報を表示せず、受信された新しいメッセージが属するアプリケーションおよび新しいメッセージの量などのプライバシーデータを伴わない情報のみを表示して、ユーザプライバシー漏洩の確率を低減することができる。

【 0 1 7 2 】

代替的に、任意選択で、メッセージリマインダイインターフェース 4 0 1 は、送信者を表示してもよく、メッセージの具体的なコンテンツなどの情報を表示せず、その結果、ユーザは、送信者を知ったときに、メッセージを閲覧するために携帯電話をロック解除するかどうかを選択する。また、メッセージの具体的なコンテンツが表示されないため、プライバシー漏洩の可能性は極力低減されることができる。

【 0 1 7 3 】

代替的に、任意選択で、メッセージリマインダイインターフェース 4 0 1 は、限定はしないが、メッセージコンテンツ、送信者などを含む、メッセージの大部分の情報を表示することができる。任意選択で、受信されたメッセージが属するアプリケーションは、事前設定されたタイプのアプリケーションである。事前設定されたタイプのアプリケーションは、例えば、低セキュリティ要件を有するアプリケーションを含むが、これに限定されない。低セキュリティ要件を有するアプリケーションは、例えば、ユーザプライバシー情報を伴わないアプリケーション、またはユーザプライバシー情報をほとんど伴わないアプリケーションであってもよい。低セキュリティ要件を有するアプリケーションは、システム内の低セキュリティ要件を有するデフォルトアプリケーション（例えば、ユーザの電話番号または位置などの情報を読み取らないアプリケーション）、またはユーザによって設定されたアプリケーションであってもよい。

【 0 1 7 4 】

任意選択で、異なるアプリケーションのメッセージリマインダイインターフェースは、異なる情報を含み得る。可能な実装形態では、何らかのプライベートアプリケーションのメッセージについて、携帯電話は、新しいメッセージが受信されたことをユーザに促すとき、メッセージからプライベート情報を消去する。非プライベートアプリケーションのメッ

10

20

30

40

50

セージの場合、携帯電話は、新しいメッセージが受信されたことをユーザに促すときに、メッセージに対応するほとんどの情報を表示することができる。例えば、電話アプリケーションに対して、一部の連絡先の着信情報は不可視に設定されることができる。このようにして、一部の連絡先がその一部の連絡先に着信したり電話をかけたりすると、一部の連絡先に関する情報の一部は、以下の情報、すなわち連絡先の電話番号および連絡先の名前のうちの1つ以上を含むがこれらに限定されない通話画面などに表示されない。さらに、一部の連絡先の情報の一部は、以下の情報、すなわち、連絡先の電話番号、通話時間、連絡先の電話番号が属する場所、着信または発信の状況、および通話日のうちの1つ以上を含むがこれらに限定されない通話記録に表示されない場合がある。代替的に、一部の連絡先の通話記録は非表示にされる。

10

【0175】

メッセージリマインダイナーフェース401の具体的な表示コンテンツは、本出願のこの実施形態において限定されない。

【0176】

携帯電話が新しいメッセージを受信するシナリオでは、ユーザがロック解除の意図を有する場合、ユーザは、例えば、画面をダブルタップすることによって画面をオンにし、ユーザの顔画像をキャプチャするために外側画面上のカメラを呼び出し、ユーザに対して顔認識を実施し、ユーザの身元を識別し、ユーザの身元に基づいて、画面をロック解除するかどうかを決定するように携帯電話をトリガする。代替的に、ユーザがロック解除意図を有するとき、ユーザは、画面をダブルタップする必要がない場合があるが、携帯電話を持ち上げるなどの操作を実施することによって、携帯電話をトリガして画面をオンにし、外側画面上のカメラを呼び出してユーザの顔画像をキャプチャすることができる。本出願のこの実施形態では、ユーザの顔画像をキャプチャするために外側画面上のカメラを呼び出すように携帯電話をトリガするための条件は限定されない。

20

【0177】

一部の他の実施形態では、携帯電話が画面ロック状態で新しいメッセージを受信すると、携帯電話は、図8-1(2)に示されるメッセージリマインダイナーフェース401を表示するようにトリガされないが、ユーザは、別の方式(例えば、非インターフェース方式)で、新しいメッセージが受信されたことをリマインドされる。例えば、携帯電話のインジケータが点滅したり、携帯電話が振動したりベルが鳴ったりする。この場合、携帯電話の画面は、依然としてブラック画面状態であり得る。ユーザがロック解除意図を有するとき、ユーザは、電源ボタンを押す、携帯電話を持ち上げる、または画面をダブルタップするなどの操作を実施することによって、画面をオンにするように携帯電話をトリガし、ユーザの顔画像をキャプチャするために外側画面上のカメラを呼び出して、ユーザに対して身元認証を実施することができる。任意選択で、身元認証プロセスにおいて、携帯電話は、図8-1(3)に示されるインターフェースを表示して、携帯電話が身元認証を実施していることをユーザに促すことができる。

30

【0178】

一部の他の実施形態では、携帯電話は、新しいメッセージが複数の方法で受信されたことをユーザに促すことができる。例えば、インジケータは点滅し、携帯電話は振動して、図8-1(2)に示されるメッセージリマインダイナーフェースを表示する。携帯電話が新しいメッセージを促す方式は、本出願のこの実施形態では限定されない。

40

【0179】

外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像が正しい顔画像であると決定され、携帯電話が折り畳み状態にあるとき、それは、ユーザがおそらく外側画面をロック解除することを望んでいることを示し、携帯電話は外側画面をロック解除する。このようにして、ユーザは、外側画面を介して携帯電話と対話することができる。例えば、ユーザは、受信したWeChat通知を読み、外側画面を介してWeChatメッセージを返信する。任意選択的に、外側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-1(4)に示される新しいメッセージの関連インターフェースを表示し、インターフェースはメッセージ詳細

50

を含む。

【0180】

外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像が正しい顔画像であると携帯電話によって決定され、携帯電話が折り畳み状態にないとき、それは、ユーザが今回は内側画面をロック解除することをおそらく望んでいることを示す。この場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。このようにして、ユーザは、内側画面を通じて携帯電話と対話することができ、例えば、特定のWeChat通知コンテンツを読み、内側画面を通じてWeChatメッセージに返信することができる。

【0181】

場合によっては、ユーザが図8-1(2)に示されるインターフェース上でコントロール402をタップするなどの操作を実施した場合、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-1(5)に示される新しいメッセージの関連インターフェースを表示することができる。ユーザがコントロール402をタップしない場合、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、以前に終了されたデスクトップまたはアプリケーションインターフェースに入るか、または別のインターフェースを表示することができる。

【0182】

一部の他の場合では、ユーザが新しいメッセージの関連操作命令を入力するのに不便である可能性があることが考慮される。携帯電話は、ユーザのロック解除要件およびロック解除機会（例えば、新しいメッセージを受信した後）に基づいて、ユーザのロック解除意図が新しいメッセージを閲覧することであると決定し、画面がロック解除された後に新しいメッセージの関連インターフェースを表示してよい。

【0183】

本出願のこの実施形態では、新しいメッセージの関連するインターフェースは、メッセージ詳細を含むインターフェースであり得る。メッセージ詳細は、メッセージコンテンツ、送信者、送信者アバター、および送信時間のうちの1つ以上を含むが、これらに限定されない。

【0184】

一部の実施形態では、携帯電話は、新しいメッセージに対するユーザの操作命令（例えば、新しいメッセージをタップする操作であるが、これに限定されない）に応答して、画面をロック解除した後に新しいメッセージの関連インターフェースを表示する。インターフェース表示方式は、内側画面または外側画面のうちの1つ以上に適用され得る。ユーザが新しいメッセージに対して操作を実施しない場合、デスクトップまたは前のアプリケーションインターフェースが表示され得る。

【0185】

例えば、図8-1(2)に示されるように、ユーザが2つのWeChatメッセージ通知を閲覧することを望んでいるとき、ユーザは、コントロール402をタップして、画面をロック解除した後に、図8-1(4)に示されるWeChatメッセージインターフェースを表示するように携帯電話をトリガしてもよい。

【0186】

一部の他の実施形態では、ユーザは、新しいメッセージの関連操作命令を入力するのに不便である場合がある。例えば、ユーザは、図8-1(2)に示されるコントロール402をタップしない。この場合、新しいメッセージが時間内にユーザに促されること、または別の要因が考慮され、携帯電話が新しいメッセージに対するユーザの操作命令を検出しない場合であっても、携帯電話は、画面をロック解除した後に新しいメッセージの関連インターフェースを表示することができる。インターフェース表示方法は、内側画面または外側画面のうちの1つ以上に適用され得る。

【0187】

例えば、図8-1(1)および図8-1(2)をさらに参照されたい。携帯電話は、画面ロック状態で新しいメッセージを受信し、任意選択でメッセージリマインダイナーフェース401を表示する。ユーザが2つのWeChat通知を閲覧することを望んでいる

10

20

30

40

50

場合、ユーザは携帯電話を持ち上げることができる（ユーザはコントロール 402 をタップしない）。携帯電話は、ユーザによる携帯電話を持ち上げる操作を識別し、ユーザが現在携帯電話をロック解除することを望んでいると決定する。加えて、携帯電話が WeChat 通知メッセージを受信した後にユーザが携帯電話をロック解除するため、携帯電話は、ユーザの使用意図が WeChat 通知メッセージを閲覧することであると決定する。したがって、携帯電話を持ち上げるプロセスにおいて、携帯電話は、顔認識を完了するために外側画面上のカメラを呼び出し、顔認識結果に基づいて画面をロック解除し、図 8-1（4）に示される WeChat メッセージインターフェースを表示する。

【0188】

ユーザが新しいメッセージに対して操作を実施するのに不便である一部のシナリオでは、携帯電話は、ユーザのロック解除要件およびロック解除機会（例えば、新しいメッセージを受信した後）に基づいて、ユーザのロック解除意図が新しいメッセージを閲覧することであると決定し、画面がロック解除された後に新しいメッセージの関連インターフェースを表示してよいことが知見され得る。このようにして、ユーザと携帯電話との間の対話体験は改善されることができる。

【0189】

2. 決済シナリオ

一部のシナリオでは、図 9-1（1）に示されるように、携帯電話は画面ロック状態にあり、ユーザは決済を実施するために身元認証を完了する必要がある。図 9-1（2）に示されるように、携帯電話は、外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像を介して、ユーザの身元が有効であるかどうかを決定する。ユーザの身元が有効であると決定され、ユーザが携帯電話を展開していない場合、携帯電話は、ユーザのロック解除目的が外側画面をロック解除することであると決定し、携帯電話は、外側画面をロック解除し、図 9-1（3）に示されるインターフェースを表示することができる。

【0190】

一部の実施形態では、ユーザによる使用を容易にするために、携帯電話は、例えば、機能のショートカットアイコンの形態で、デスクトップ上にアプリケーションの 1 つ以上の機能を表示することができる。その後、ユーザは、機能のショートカットアイコンを操作することによって、対応する機能を迅速に使用することができる。

【0191】

例えば、図 9-1（3）に示されるように、外側画面をロック解除した後、携帯電話は、ウォレットアプリケーションの決済収集機能のショートカットアイコンを表示する。ユーザは、ショートカットアイコンを操作する（例えば、ショートカットアイコンをタップする）ことによって、図 9-1（4）に示される決済 QR コードを表示するように携帯電話をトリガすることができる。その後、ユーザは、決済のために決済 QR コードを使用することができる。

【0192】

一部の他のシナリオでは、ユーザは、携帯電話の内側画面を介して決済操作を完了することを選択することができる。図 9-1（1）および図 9-1（2）に示されるように、ユーザは、顔認識方式で携帯電話をロック解除する。ユーザの身元が有効であると携帯電話によって決定され、携帯電話が折り畳み状態にないとき、それは、ユーザが内側画面をロック解除することを望んでいることを示し、携帯電話は、内側画面をロック解除し、図 9-1（5）に示されるインターフェースを表示することができる。インターフェースは、ウォレットアプリケーションのアイコンを含む（または決済機能のアイコンを含む）。その後、ユーザは、ウォレットのアイコンをタップするなどの操作を実施することによって、ウォレットアプリケーションの 1 つ以上の機能（例えば、収集および決済機能）を使用することができる。任意選択で、ユーザは、携帯電話を別の角度に展開すること、例えば、使用のために携帯電話を完全に展開することをさらに選択してもよい。例えば、携帯電話は、図 9-1（5）に示されるウォレットアプリケーションのアイコンをユーザがタップすることに応答して、ウォレットアプリケーションのインターフェースに入る。携帯

10

20

30

40

50

電話は、ユーザによる、ウォレットアプリケーションインターフェース上の決済および回収機能を選択する操作にตอบสนองして、図 9-1 (6) に示される決済および回収機能インターフェースを表示することができる。

【0193】

任意選択で、本出願のこの実施形態における決済シナリオでは、決済方式は、QRコード決済、近距離ワイヤレス通信 (near field communication、NFC) 決済、およびバーコード決済を含むが、これらに限定されない。

【0194】

NFC 決済が一例として使用される。図 9-2 (1) に示されるように、携帯電話は、折り畳み状態 (および画面ロック状態) で NFC バスカードにタッチし、図 9-2 (2) に示されるインターフェースを表示する。ユーザは、「リチャージ」オプションをクリックするなどの操作を実施することによって、ユーザの身元を検証するように携帯電話をトリガすることができる。任意選択的に、携帯電話は、外側画面上のカメラを呼び出して顔認識を実施し、図 9-2 (3) に示されるインターフェースを表示することができる。ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にあると携帯電話によって決定された場合、それは、ユーザが外側画面をロック解除することを望んでいることを示す。この場合、携帯電話は、外側画面をロック解除し、図 9-2 (4) に示されるインターフェースを表示することができる。ユーザは、インターフェースを介して対応するリチャージ額を選択してリチャージすることができる。

【0195】

3. 撮影シナリオ

図 10 (1) に示されるように、携帯電話は折り畳み状態 (画面ロック状態) である。ユーザは、携帯電話上で一部の操作を実施して、カメラアプリケーションを有効にするように携帯電話をトリガすることができる。例えば、ユーザは、電源ボタンを押して外側画面をオンにし、図 10 (2) に示されるカメラアプリケーションアイコンを外側画面を通して表示するように携帯電話をトリガする。ユーザは、カメラアプリケーションアイコンをタップするなどの操作を使用することによって、カメラアプリケーションを有効にするように携帯電話をトリガすることができる。図 10 (3) に示されるように、携帯電話は、カメラアプリケーションを有効にし、カメラアプリケーションのインターフェースに入る。インターフェースは、ギャラリーコントロール、撮影コントロール、およびカメラ切り替えコントロールを含み得る。

【0196】

外側画面がロック解除されていないとき、カメラアプリケーションの一部の機能が利用可能であり、一部の機能が利用不可能であることが設定され得ることに留意されたい。

【0197】

例えば、ユーザは、撮影コントロールをタップすることによって、撮影するように携帯電話をトリガしてもよい。換言すれば、外側画面がロック解除されていないとき、カメラアプリケーションの撮影機能が利用可能である。

【0198】

別の例では、ユーザは、例えば、カメラ切り替えコントロールをタップすることによって、前面カメラと背面カメラとの間で切り替えることができる。換言すれば、外側画面がロック解除されていないとき、カメラアプリケーションのカメラ切替え機能が利用可能である。

【0199】

任意選択的に、ユーザは、操作、例えばタップを使用することによってギャラリーに入ろうとすることができる。このシナリオでは、任意選択で、携帯電話のギャラリー内の一部のプライベート画像を開示することを回避するために、携帯電話は、ギャラリーを使用することによって、今回の撮影を通じて生成された画像のみをユーザに表示することができる。この場合、ユーザは、ギャラリーを使用することによって、カメラアプリケーションが今回有効にされた後に撮影コントロールを操作することによってユーザによって撮影

された画像のみを閲覧することができる。換言すれば、外側画面がロック解除されていない場合、外側画面がロック解除されていないときに撮影された画像を閲覧する許可のみが利用可能である。

【0200】

任意選択で、外側画面がロック解除されていないとき、カメラアプリケーションが無効にされたか、または画面がロックされた後、ギャラリーに記憶された画像が削除される。

【0201】

前述の例が依然として使用される。携帯電話が図10(3)に示されるインターフェースを表示した後、ユーザは、ギャラリーコントロールをタップするなどの操作を実施することによって、図10(4)に示されるギャラリー内の画像を表示するように携帯電話をトリガすることができる。任意選択で、図10(4)に示されるインターフェースは、ギャラリーコントロールを含み得る。携帯電話のギャラリー内のプライベート画像のセキュリティを向上させるために、ユーザの操作、例えば、ギャラリーコントロール2をタップすることを検出すると、携帯電話は、画面をロック解除するようにユーザに促すことができる。例えば、携帯電話は、図10(5)に示されるプロンプトインターフェースを表示してもよい。ユーザのロック解除操作が携帯電話によって検出されたとき、例えば、ユーザが画面をタップしたことが検出されたとき、携帯電話は、外側画面上のカメラを呼び出してユーザの顔画像をキャプチャし、ユーザの身元を識別する。ユーザの身元が有効であり、携帯電話が非折り畳み状態にあることが検出された場合、携帯電話は、内側画面をロック解除し、ユーザがブラウズし、閲覧するために、図10(6)に示されるギャラリーインターフェースを表示することができる。ギャラリーインターフェースは、携帯電話内の1つ以上の画像を含み得る。反対に、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にあることが検出された場合、携帯電話は、外側画面をロック解除し、図10(7)に示されるギャラリーインターフェースを表示することができる。

【0202】

図10(1)～図10(7)に示されるロック解除手順は単に一例であることに留意されたい。カメラの有効をトリガするための条件、ユーザがギャラリーコントロールを操作することによってトリガされる、携帯電話の実際の応答などの別の実装形態があり得る。これは、本出願のこの実施形態において限定されない。例えば、ギャラリーコントロール1をタッチするなどのユーザの操作が検出され、カメラアプリケーションが今回有効にされた後に画像が撮影されると、携帯電話は、ユーザによって今回撮影された画像を表示する。また、携帯電話は、ユーザの左右スライド操作などの操作に応じて、今回撮影された複数の画像を切り替えて表示することができる。ユーザがギャラリーコントロール1にタッチしたことが検出され、カメラアプリケーションが今回有効にされた後に画像が撮影されていない場合、携帯電話は、携帯電話のギャラリーを見るために、画面をロック解除するようにユーザに促す。

【0203】

4. 音楽再生シナリオ

図11(1)に示されるように、携帯電話は折り畳み状態にあり、バックグラウンドで音楽を再生する。ユーザは、画面をタップする、または電源ボタンを押すなどの方法で、外側画面をオンにすることができる。任意選択で、音楽がバックグラウンドで再生され、画面がロック解除されていないとき、携帯電話は、画面をオンにした後、図11(2)に示されるインターフェースを表示されることができる。任意選択で、インターフェースはコントロール406を含み得る。

【0204】

任意選択的に、画面がロック解除されていないとき、ユーザは、外側画面インターフェース上で音楽関連操作を実施することができず、例えば、楽曲を切り替えることができず、楽曲の一時停止または再生を制御することができない。

【0205】

代替的に、任意選択で、画面がロック解除されていないとき、携帯電話は、音楽アプリ

ケーションの一部の機能を実行して、ユーザのロック解除頻度を低減することができる。例えば、ユーザは、コントロール 406 を使用することによって、楽曲を切り替え、一時停止し、または再生することができる。任意選択で、携帯電話は、一部の他の機能をサポートしない。例えば、ユーザは、コントロール 406 を使用することによって音楽収集などの機能を実装することができない。

【0206】

ユーザによって入力されたロック解除操作、例えば、画面をダブルタップすることに対応して、携帯電話は、外側画面上のカメラを呼び出して顔画像をキャプチャし、次いで、キャプチャされた顔画像に基づいて顔認識を実施して、ユーザの身元が有効であるかどうかを決定する。任意選択で、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、図 11 (3) に示されるインターフェースを表示することができる。

10

【0207】

ユーザの身元が有効であり、携帯電話が非折り畳み状態にあると決定された場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。任意選択で、ユーザが、図 11 (2) に示されるインターフェースを介してコントロール 406 上で操作を実施する（例えば、コントロール 406 をタップする）場合、内側画面がロック解除された後、携帯電話は、図 11 (4) に示される音楽アプリケーションのインターフェースを表示する。ユーザがコントロール 406 上で操作を実施しない場合、携帯電話が内側画面をロック解除した後、内側画面は、最後に表示されたデスクトップまたはアプリケーションインターフェースに入ることができる。

20

【0208】

反対に、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にあると決定された場合、携帯電話は外側画面をロック解除する。任意選択で、外側画面をロック解除した後、携帯電話は、図 11 (5) に示される音楽アプリケーションのインターフェースを表示する。

【0209】

図 11 (1) ~ 図 11 (5) は、ユーザが音楽コントロール 406 をダブルタップして顔ロック解除をトリガし、携帯電話がロック解除後に音楽アプリケーションの関連インターフェースを表示する例を主に示している。一部の他の実施形態では、ユーザは、代替的に、音楽コントロール 406 上で操作を実施しなくてもよいが、別の方法で、例えば、指を使用することによって図 11 (2) に示されるインターフェースをスライドさせることによって、携帯電話をトリガして顔ロック解除を実施してもよい。この場合、携帯電話がロック解除された後、携帯電話は、携帯電話によって最後に表示されたホーム画面またはインターフェースに入ることができる。

30

【0210】

一部の実施形態では、携帯電話は、顔認識が成功した後に直接ロック解除され得る。新しいメッセージを受信することが一例として使用される。例えば、図 8-1 (3) および図 8-1 (4) をさらに参照されたい。顔認識が成功した後、携帯電話が折り畳み状態にあると決定された場合、外側画面は直接ロック解除される。

【0211】

一部の他の実施形態において、携帯電話は、顔認識が成功した後にユーザによって入力されたロック解除操作（例えば、画面スライド操作）に基づいて、代替的にロック解除され得る。新しいメッセージを受信することは、依然として例として使用される。例えば、図 8-2 (1) および図 8-2 (2) を参照されたい。携帯電話は、ユーザのロック解除要求に応答して顔認識を実施する。顔認識が成功した後、携帯電話は、図 8-2 (3) に示されるインターフェースを表示することができる。ユーザによって入力されたスワイプアップ操作が検出され、携帯電話が折り畳み状態にあることが検出されると、携帯電話は、外側画面をロック解除し、図 8-2 (4) に示されるロック解除インターフェースを表示することができる。ユーザによって入力されたスワイプアップ操作が検出され、携帯電話が非折り畳み状態にあることが検出されると、携帯電話は、内側画面をロック解除し、図 8-2 (5) に示されるロック解除インターフェースを表示することができる。

40

50

【0212】

前述の実施形態は、携帯電話が折り畳み状態にあるかどうかを決定することによって、ユーザが外側画面または内側画面をロック解除することを望んでいるかどうか決定される例を使用することによって主に説明されている。一部の他の実施形態では、携帯電話は、携帯電話が折り畳み状態にあるかどうかを決定するだけでなく、携帯電話の特定の展開角度を決定することができる。携帯電話の展開角度が事前設定された範囲内にあると決定された場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。事前設定された範囲は、実際のアプリケーションに基づいて別個に設定され得る。これは、本出願のこの実施形態において限定されない。

【0213】

一部の他の実施形態では、携帯電話の折り畳み状態を決定することに加えて、別の決定条件がさらに設定されてもよく、その結果、携帯電話は、ユーザが内側画面または外側画面をロック解除することを望んでいるかどうかをより正確に決定する。任意選択で、別の決定条件は、現在時刻が事前設定された期間内にあること、現在位置が事前設定された地理的位置範囲内にあること、新しいメッセージが事前設定されたアプリケーションのメッセージであること、および事前設定されたロック解除操作が検出されることのうちの1つ以上を含むが、これらに限定されない。

【0214】

事前設定されたアプリケーションは、オフィスアプリケーションを含むが、これに限定されない。例えば、作業アプリケーションは、例えば、メールボックス（企業メールボックス、プライベートメールボックスなど）、またはインスタントメッセージングアプリケーション（例えば、企業版のWeChatまたはパーソナル版のWeChat）であってもよい。

【0215】

事前設定されたロック解除操作は、事前設定されたロック解除ジェスチャまたはロック解除パターンなどの、内側画面をロック解除するために使用される操作であり得る。事前設定されたロック解除操作は、システムまたはユーザによって設定され得る。

【0216】

任意選択で、前述の条件のうちの1つ以上が満たされたことが検出されたとき、携帯電話は、内側画面をロック解除することができる。

【0217】

例えば、携帯電話は、ユーザプロフィールを取得し、またはユーザ挙動特徴を反映するために使用される挙動データを収集して、異なる時間に、異なる場所で、または異なるシナリオで画面をロック解除するときに、ユーザが外側画面または内側画面をロック解除することを望んでいるかどうかを決定してもよい。このようにして、ユーザが対応する時間に、対応する場所で、または対応するシナリオで端末画面をロック解除するとき、端末は、ユーザが現在内側画面または外側画面をロック解除することを望んでいるかどうかを決定することに基づいて、ユーザと端末との間の効率的な対話を実装することができる。

【0218】

ユーザプロフィールは、ユーザの1つ以上のタグ（例えば、性別、遅れがちな習慣、または読書の好み）を通常含み、ユーザプロフィールは、ユーザの情報概要を反映することができ、端末は、ユーザプロフィールに基づいてユーザの現在の可能な行動または趣味を予測することができる。

【0219】

例えば、ユーザのユーザプロフィールは、ユーザが就寝前に娯楽習慣を有する（例えば、就寝前にゲームをしている）人であり、ユーザの睡眠時間が23:00～7:30であることを示す。この場合、端末は、ユーザプロフィールに基づいて、22:00～23:00（就寝前）の間にユーザによって端末をロック解除するロック解除目的を、内側画面をロック解除し、ゲームアプリケーションBを実行することとして決定することができる。したがって、22:00～23:00の間に、ユーザが正しい身元認証情報（例えば、

10

20

30

40

50

正しい顔情報)を端末に入力したことが検出された場合、端末は、内側画面をロック解除し、ゲームアプリケーションBを自動的に実行することができる。

【0220】

例えば、ユーザのユーザプロファイルは、ユーザが、自宅で携帯電話を使用するときに内側画面を通常使用し、ユーザが、地下鉄などの公共の場所で外側画面を通常使用することを示す。この場合、端末は、ユーザによって認可されたユーザプロファイルに基づいて、家でユーザによって携帯電話をロック解除するロック解除目的を、内側画面をロック解除することとして決定することができる。したがって、ユーザが自宅にいたことが検出され、ユーザが正しい身元認証情報を端末に入力した場合、端末は内側画面をロック解除する。ユーザが地下鉄などの公共の場にいることが検出され、ユーザが正しい身元認証情報を端末に入力した場合、端末は外側画面をロック解除する。

10

【0221】

本出願のこの実施形態では、異なるロック解除命令が、外側画面および内側画面に対して設定され得る。事前設定されたロック解除命令は、内側画面をロック解除するために使用されるロック解除命令であり、事前設定されたロック解除命令は、事前設定されたジェスチャ、パターン、番号、および指紋のうちのいずれか1つまたは複数の組み合わせを含む。

【0222】

例えば、ロック解除パターン「M」を描くことが、内側画面をロック解除するための事前設定されたロック解除命令として設定され、ロック解除パターン「N」を描くことが、外側画面をロック解除するためにユーザによって使用されるロック解除命令として設定される。この場合、ユーザによって外側画面上にロック解除パターンMを描くロック解除命令が検出され、携帯電話が現在非折り畳み状態にあるとき、携帯電話は、ユーザのロック解除目的が内側画面をロック解除することであると決定し、携帯電話は、ユーザのロック解除目的に基づいて内側画面をロック解除する。

20

【0223】

別の例では、概して、企業電子メールはビジネスシークレットを伴うことがあり、したがって、セキュリティ要件が高い。企業電子メールのこの特性を考慮すると、携帯電話が画面ロック状態で企業電子メールを受信した場合、携帯電話は、ユーザによって入力されたロック解除命令（例えば、外側画面上のカメラを使用することによって入力された顔画像）に応答して内側画面をロック解除して、企業電子メールを閲覧し、それに返信するプロセスにおける企業秘密漏洩の確率を低減することができる。例えば、図8-3(1)に示されるように、携帯電話は、画面ロック状態で企業メールを受信する。この場合、携帯電話は、ユーザのロック解除操作、例えば、携帯電話を持ち上げることに応答して、外側画面上のカメラを使用することによって、ユーザに対して身元認証を実施する。ユーザの身元が有効であると決定され、携帯電話が図8-3(2)に示される半折り畳み状態にある場合、携帯電話は、内側画面をロック解除することができる。任意選択で、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-3(3)に示されるインターフェースを表示する。インターフェースは、電子メールのコンテンツを含む。

30

【0224】

別の例として、一部のシナリオでは、ユーザが携帯電話をアクティブに展開しない場合、携帯電話は、高いセキュリティ要件を有する企業電子メールを処理するために携帯電話を展開するようにユーザに促すことができる。図8-3(4)に示されるように、ユーザの身元が有効であると決定された後、携帯電話は、インターフェース404(第3のインターフェースの一例)を表示して、使用のために携帯電話を展開するようにユーザに促すことができる。

40

【0225】

任意選択的に、インターフェース404が表示された後の期間内に、携帯電話が非折り畳み状態にあることが検出された場合、それは、ユーザのロック解除目的が実際に内側画面をロック解除することであることを示し、携帯電話は内側画面をロック解除する。任意

50

選択で、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図 8-3 (5) に示されるインターフェースを表示する。例えば、インターフェースは電子メールの詳細を含む。別の例では、インターフェースは、分割画面方式で電子メール詳細および電子メールリストを含む。

【0226】

代替的に、任意選択で、ある期間内に、携帯電話が依然として折り畳み状態にあることが検出された場合、それは、ユーザのロック解除の目的がおそらく外側画面のみをロック解除することであることを示す。この場合、携帯電話は外側画面をロック解除するだけである。任意選択で、外側画面をロック解除した後、携帯電話は、図 8-3 (6) に示されるインターフェースを表示する。

【0227】

換言すれば、携帯電話が高いセキュリティ要件を有するアプリケーションのメッセージ（例えば、企業電子メール）を受信したとき、携帯電話は、可能な限り内側画面を介してメッセージを処理する。具体的には、ユーザの身元が有効であると決定されたとき、携帯電話は、携帯電話が非折り畳み状態にあると決定された場合、内側画面を優先的にロック解除する。代替的に、ユーザの身元が有効であると決定されたとき、携帯電話が依然として折り畳み状態にあると決定された場合、携帯電話が使用のために展開され得ることをユーザは促されることができる。このようにして、ユーザがメッセージ（例えば、企業電子メール）を処理するために内側画面を使用する確率が高められることができる。

【0228】

一部の他の実施形態では、ユーザが内側画面を使用して、例えば、企業電子メールを処理する確率をさらに増加させるために、携帯電話は、複数のインターフェースを通して、使用のために携帯電話を展開するようにユーザにさらに促すことができる。例えば、図 8-3 (2) または図 8-3 (4) に示されるインターフェースは、使用のために携帯電話を展開することをユーザに促す。プロンプトの具体的な機会および方法は、本出願のこの実施形態において限定されない。

【0229】

上記は、新しいメッセージが高いセキュリティ要件を有する企業電子メールである例を使用することによって、本出願のこの実施形態において提供されるロック解除方法を説明している。一部の他の実施形態では、新しいメッセージは、代替的に、事前設定されていないアプリケーションもしくは事前設定されていない機能のメッセージ、または事前設定された期間内に受信されないメッセージ、または事前設定された地理的位置範囲内で受信されないメッセージであってもよい。例えば、新しいメッセージは、低セキュリティ要件を有するメッセージであってもよい。かかるメッセージに対して、ユーザは、ユーザの使用習慣に基づいて、内側画面を介して携帯電話と対話するかどうかを選択することができる。

【0230】

例えば、新しいメッセージは、低セキュリティ要件を有する新しい電子メールである。例えば、図 8-4 (1) および図 8-4 (2) に示されるように、携帯電話は、画面ロック状態で新しい電子メールを受信し、インターフェース 405 を表示する。インターフェースは、新しい電子メールの基本情報を含み得る。次いで、携帯電話は、ユーザによって入力されたロック解除命令、例えば、ユーザによる画面をダブルタップする操作に応答して、顔画像をキャプチャして顔認識を実施するために、外側画面上のカメラを呼び出す。任意選択で、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、図 8-4 (3) に示されるインターフェースを表示することができる。

【0231】

場合によっては、携帯電話によって、顔認識結果に基づいて、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が非折り畳み状態にあると決定された場合、携帯電話は、ユーザのロック解除目的が内側画面をロック解除することであると決定し、携帯電話は、内側画面をロック解除する。任意選択で、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図 8-4 (4) に示されるインターフェースを表示する。

10

20

30

40

50

【0232】

一部の他の場合では、携帯電話によって、顔認識結果に基づいて、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が依然として折り畳み状態にあると決定された場合、携帯電話は外側画面をロック解除する。任意選択で、外側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-4(5)に示されるインターフェースを表示する。

【0233】

前述の実施形態から、内側画面が必要とされない一部のシナリオでは（例えば、セキュリティ漏洩リスクを伴わない一部のメッセージの場合）、携帯電話は、ユーザの介入なしに外側画面をロック解除する（例えば、ユーザは携帯電話を展開しない）ことが知見され得る。換言すれば、携帯電話は、可能な限り外側画面を通してユーザと対話する。内側画面が必要とされる一部のシナリオでは、携帯電話は、内側画面をロック解除し、可能な限り内側画面を介してユーザと対話する。

10

【0234】

一部の他の実施形態では、携帯電話は、使用のために携帯電話を展開するようにユーザにさらに促すことができる。例えば、プロンプト情報は、図8-4(2)または図8-4(3)に示されるインターフェース上に表示される。代替的に、ユーザの身元が有効であると識別された後、画面がロック解除される前に、プロンプト情報が表示される。携帯電話がユーザに携帯電話を展開するように促す方式は、インターフェース方式に限定されず、例えば、音声（音声プロンプトの一例）プロンプト方式であってもよい。具体的なプロンプト機会およびプロンプト方式は、本出願のこの実施形態において限定されない。

20

【0235】

一部の他の実施形態では、携帯電話は、代替的に、別の条件に基づいて、内側画面を通してユーザと対話するかどうかを決定することができる。例えば、何らかの他の検出がメールメッセージに対して実施されて、メールメッセージを処理するために内側画面をロック解除することをユーザに推奨するかどうかを決定する。

【0236】

例えば、携帯電話は、新たに受信した電子メールに添付ファイルが添付されているか否かを検出する。電子メールが添付ファイルを搬送する場合、携帯電話は、ユーザがロック解除要件を有することが検出されたときに内側画面をロック解除し、携帯電話を能動的に展開する。代替的に、携帯電話は、使用のために携帯電話を展開することをユーザに推奨する。プロンプト方式は、インターフェース方式、音声方式などに限定されない。

30

【0237】

別の例では、携帯電話は、新たに受信された電子メールが閾値を超えるサイズの添付ファイルを搬送するかどうかを検出する。電子メールが大きい添付ファイル（例えば、サイズが10Mよりも大きい添付ファイル）を搬送する場合、ユーザがロック解除要件を有することが検出されると、携帯電話は内側画面をロック解除し、携帯電話を能動的に展開する。代替的に、携帯電話は、使用のために携帯電話を展開することをユーザに推奨する。

【0238】

閾値は、シナリオに基づいて柔軟に設定されることができる。これは、本出願のこの実施形態において限定されない。

40

【0239】

別の例では、携帯電話は、新たに受信された電子メールが事前設定されたタイプの添付ファイルを搬送するかどうかを検出する。電子メールが事前設定されたタイプの添付ファイルを搬送する場合、携帯電話は、ユーザがロック解除要件を有することが検出されたときに内側画面をロック解除し、携帯電話を能動的に展開する。代替的に、携帯電話は、使用のために携帯電話を展開することをユーザに推奨する。

【0240】

任意選択的に、事前設定されたタイプの添付ファイルは、内側画面（例えば、大きな画面）を通して閲覧するのに適した添付ファイルであり得る。任意選択で、事前設定されたタイプの添付ファイルは、高いプライバシーを有する添付ファイルであってもよく、例え

50

ば、暗号化された添付ファイルであってもよい。

【0241】

例えば、事前設定されたタイプは、例えば、画像、ビデオ、Word文書、または暗号化された添付ファイルであってもよいが、これらに限定されない。画像タイプは、以下のタイプ、すなわち、jpg、png、tif、およびgifのうちの任意の1つ以上を含むが、これらに限定されない。

【0242】

一部の他の実施形態において、端末は、前述の条件を検出することを参照して、ユーザのロック解除目的をさらに決定することができる。例えば、端末は、現在時刻が事前設定された期間内であるかどうか、および電子デバイスが折り畳み状態にあるかどうかを検出する。可能な設計では、場合によっては、事前設定された期間内に、ユーザが正しい身元認証情報を入力し、端末が非折り畳み状態にあることが端末によって検出された場合、それは、ユーザが使用のために端末を展開する準備をしていることを示し、端末は、内側画面を直接ロック解除することができる。一部の他の場合では、事前設定された期間内に、ユーザが正しい身元認証情報を入力し、端末が折り畳み状態にあることが端末によって検出された場合、ユーザは端末を時間内に展開しない可能性がある。この場合、端末は、プロンプト情報を表示してもよく、例えば、端末は、「顔認識が成功しました。端末を展開して内側画面をロック解除してください」と表示し、ユーザに端末を展開するように促す。端末がプロンプト情報を表示した後の期間内に、端末が展開されていることが検出された場合、端末は内側画面をロック解除してもよい。端末がプロンプト情報を表示した後の期間内に、端末が展開されていないことが検出された場合、端末は外側画面をロック解除することができる。

【0243】

別の可能な設計では、事前設定された期間内に、ユーザが正しい身元認証情報を入力したことが端末によって検出された場合、端末は、外側画面をまずロック解除し、外側画面に第1のインターフェースを表示し、ユーザが携帯電話を展開したことが検出されたときに内側画面をロック解除し、内側画面に第1のインターフェースに関連付けられた第2のインターフェースを表示することができる。このようにして、外側画面のインターフェースは、内側画面に関連付けられ、接続され得る。

【0244】

一部の他の実施形態では、ユーザは、内側画面を介して携帯電話と対話する必要があり、一部の要因により、携帯電話は、外側画面上のカメラを介して顔認識を正常に実施することができない。例えば、ユーザが携帯電話を展開するプロセスは高速であり、外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像の量は少なく、または外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像の角度は偏っており、携帯電話は、キャプチャされた画像に基づいてユーザの身元を識別することができない。

【0245】

場合によっては、図8-5(1)および図8-5(2)に示されるように、外側画面上のカメラを使用することによって顔ロック解除が実施されることに失敗したとき、携帯電話は、ユーザの顔画像(ユーザ身元情報の一例)をキャプチャし続けるために内側画面上のカメラを呼び出し、内側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像に基づいてユーザの身元を識別することができる。任意選択で、携帯電話は、顔認識が実施されていることをユーザに促すために、内側画面を通じて、図8-5(3)に示されるインターフェースを表示する。顔認識結果に基づいて、ユーザの身元が有効であると決定された場合、携帯電話は、内側画面をロック解除することができる。任意選択的に、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-5(4)に示されるインターフェースを内側画面上に表示する。

【0246】

一部の他の場合では、外側画面の画像センサを使用することによって顔ロック解除が実施されることに失敗したとき、携帯電話は、顔画像をキャプチャし続けるために内側画面

10

20

30

40

50

の画像センサ（第1の収集構成要素の一例）を呼び出すことができる。加えて、外側画面上のカメラが一部の顔画像をキャプチャした可能性があることを考慮して、携帯電話は、外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像および内側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像を使用することによって、ユーザの身元を識別することができる。このようにして、携帯電話が内側画面上のカメラを呼び出す前に、外側画面上のカメラは、顔認識に必要な一部の顔画像をキャプチャしている。したがって、外側画面上のカメラは、顔認識を完了するためにより少ない顔画像を収集することができる。これは、内側画面上でカメラを呼び出してから顔認識が成功するまでの時間を短縮し、顔認識を高速化する。

【0247】

任意選択で、本出願のこの実施形態では、携帯電話は、ユーザと携帯電話との間の位置関係に基づいて、内側画面上でカメラを呼び出すための機会を決定することができる。例えば、ユーザの顔が外側画面上のカメラの視野（*field of view*、*FOV*）範囲外にあると決定され、持続時間が事前設定された持続時間に達した場合、それは、外側画面上のカメラが高い確率で顔画像をキャプチャすることができないことを示す。この場合、携帯電話が非折り畳み状態にある場合、携帯電話は、顔認識の成功率を高めるために、内側画面上のカメラを呼び出して顔画像をキャプチャし続ける。

【0248】

任意選択的に、ユーザの顔が外側画面上のカメラの視野（*field of view*、*FOV*）範囲外にあると携帯電話によって決定され、持続時間が事前設定された持続時間に達した場合、携帯電話は、外側画面をオフにするように制御して、電力消費を低減する。

【0249】

任意選択で、携帯電話は、ユーザによって入力された命令に応答して、内側画面上でカメラを呼び出すための機会をさらに決定することができる。例えば、ユーザが電源ボタンを押すなどの操作を実施したことが検出された場合、携帯電話は、内側画面上でカメラを呼び出す。

【0250】

任意選択で、携帯電話は、折り畳み式画面が展開される角度に基づいて、または携帯電話の折り畳まれた角度に基づいて、内側画面上でカメラを呼び出すための機会をさらに決定することができる。具体的には、携帯電話の折り畳み角度が事前設定された角度範囲内にあるとき、内側画面上のカメラが呼び出されて顔画像をキャプチャする。事前設定された角度範囲は、内側画面上のカメラの視野範囲に基づいて決定され得る。携帯電話の折り畳み角度が事前設定された角度範囲内にあるとき、内側画面上のカメラは、顔画像を通常、キャプチャすることができる。内側画面上のカメラが広角または超広角カメラであるとき、内側画面上のカメラの視野範囲は大きく、対応する事前設定された角度範囲も大きい。内側画面上のカメラが狭いとき、対応する事前設定された角度範囲は小さい。事前設定された角度範囲は、本出願のこの実施形態において限定されない。この実施形態では、ユーザの顔が内側画面上のカメラの視野範囲内にあるときにのみ、内側画面上のカメラが呼び出されて操作を開始することが知見され得る。これは、内側画面上のカメラを事前に呼び出すことによって引き起こされる電力消費を低減し、内側画面上のカメラの遅延された呼び出しによって引き起こされる遅い顔認識速度の確率を可能な限り低減する。

【0251】

任意選択で、顔認識のために使用される内側画面上のカメラは、広い視野範囲を有するカメラであり得る。これは、ユーザの顔が内側画面上のカメラの視野範囲内にある確率を高め、内側画面上のカメラが顔画像をキャプチャするのを助ける。これにより、顔認識の成功率を向上させる。

【0252】

例えば、事前設定された角度範囲は、 $80^{\circ} \sim 145^{\circ}$ である。図8-6(1)を参照する。携帯電話は、画面ロック状態で新しい電子メールを受信し、ユーザは、携帯電話を手に取り、使用のために携帯電話をロック解除しようとする。ユーザのロック解除操作に

10

20

30

40

50

応答して、携帯電話は、外側画面上のカメラを呼び出して顔画像をキャプチャし、顔認識を実施する。

【0253】

任意選択で、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、図8-6(2)に示されるインターフェースを表示することができる。その後、ユーザは、携帯電話を徐々に展開する。携帯電話が80°の角度に展開され、依然としてロック解除されていないことが携帯電話によって検出された場合、携帯電話は、顔画像をキャプチャし続けるために内側画面上のカメラを呼び出す。任意選択で、携帯電話は、内側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像に基づいてユーザの身元を識別することができる。代替的に、顔認識速度をさらに向上させるために、携帯電話は、外側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像および内側画面上のカメラによってキャプチャされた顔画像に基づいて顔認識を実施することができる。

10

【0254】

任意選択で、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、図8-6(3)に示されるインターフェースを表示することができる。ユーザの身元が有効であると決定された場合、携帯電話は、内側画面をロック解除し、図8-6(4)に示されるインターフェースを表示することができる。

【0255】

一部の他の実施形態では、携帯電話は、携帯電話が展開される角度およびユーザと携帯電話との間の位置関係に基づいて、内側画面上のカメラを呼び出すための機会を決定して、より正確な機会に内側画面上のカメラを呼び出すことができる。例えば、携帯電話の折り畳み角度が80°に達し、ユーザの顔が携帯電話に近く、ユーザの身元が現在識別されていないことが検出されたとき、携帯電話は、顔認識を実施し続けるために、ユーザの顔画像をキャプチャするために内側画面上のカメラを呼び出す。

20

【0256】

一部の実施形態では、携帯電話は、内側画面をロック解除するために携帯電話を展開するかどうかをユーザにさらに促すことができる。

【0257】

新しいメッセージの受信は、依然として例として使用される。例えば、図8-7(1)に示されるように、携帯電話は画面ロック状態にあり、その後、携帯電話は新しいメッセージを受信する。この場合、携帯電話は、図8-7(2)に示されるメッセージリマインダイインターフェースを表示することができる。メッセージリマインダイインターフェースは、携帯電話を展開することによって内側画面をロック解除するようにユーザに促すために、「携帯電話を展開して内側画面表示に入る」などの単語を含み得る。次いで、画面をダブルタップするなどのユーザの操作にตอบสนองして、携帯電話は、顔認識を実施するために、外側画面上のカメラを使用することによって顔画像をキャプチャする。任意選択で、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、図8-7(3)に示されるインターフェースを表示する。

30

【0258】

場合によっては、携帯電話によって、顔認識を通じて、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にないと決定された場合、それは、ユーザが携帯電話を展開したことを示し、ユーザのロック解除の目的は、内側画面をロック解除することである。この場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。任意選択で、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-7(4)に示されるメッセージ詳細インターフェースを表示する。

40

【0259】

一部の他の場合では、携帯電話によって、顔認識を通して、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にあると決定された場合、それは、ユーザが携帯電話を展開していないことを示し、ユーザのロック解除目的は、外側画面をロック解除することである。この場合、携帯電話は、外側画面をロック解除する。任意選択で、内側画面をロック解除した後、携帯電話は、図8-7(5)に示されるメッセージ詳細インターフェースを表

50

示する。

【0260】

別の例として、図8-7(1)～図8-7(4)に示されるように、顔認識プロセスにおいて、携帯電話は、携帯電話を展開して内側画面をロック解除するようにユーザに促すことができる。携帯電話によって、顔認識結果に基づいて、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にないことと決定された場合、それは、ユーザが携帯電話を展開したことを示し、ユーザのロック解除目的は、内側画面をロック解除することである。この場合、携帯電話は、ユーザのロック解除目的に基づいて内側画面をロック解除する。反対に、携帯電話によって、顔認識結果に基づいて、ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にあると決定された場合、それは、ユーザが携帯電話を展開していないことを示し、ユーザのロック解除目的は、外側画面をロック解除することである。この場合、携帯電話は、外側画面をロック解除する。

10

【0261】

別の例として、図8-9(1)～図8-9(5)に示されるように、携帯電話によって、顔認識結果に基づいて、ユーザの身元が有効であると決定された後、携帯電話は、図8-9(3)に示されるインターフェース403を表示して、携帯電話を展開し、内側画面をロック解除するようにユーザに促すことができる。プロンプトインターフェース403が表示された後の期間内に、携帯電話が展開されたことが携帯電話によって検出された場合、それは、ユーザのロック解除目的が内側画面をロック解除することであることを示し、携帯電話は、ユーザのロック解除目的に基づいて内側画面をロック解除する。反対に、プロンプトインターフェース403が表示された後の期間内に、携帯電話が展開されていることが携帯電話によって検出されない場合、それは、ユーザが外側画面のみを介して携帯電話と対話することを望んでいる可能性があることを示す。この場合、携帯電話は、外側画面の対話を復元するために外側画面をロック解除する。

20

【0262】

携帯電話がユーザに携帯電話を展開するように促す方法は、図8-7(2)に示されるインターフェース、図8-8(1)～図8-8(4)に示されるインターフェース407、および図8-9(3)に示されるインターフェースを表示する方法に限定されないことに留意されたい。例えば、図8-2(3)に示されるスワイプアップロック解除アイコンに、プロンプト情報、例えば、「携帯電話を展開し、スワイプアップして内側画面をロック解除してください」が追加されてもよい。加えて、携帯電話が展開され得る角度は、インターフェースを通してユーザに代替的に促されてもよい。例えば、ユーザは、「内側画面のロック解除をトリガするために、携帯電話を約15度（一例にすぎない）だけ展開してください」と促される。

30

【0263】

加えて、携帯電話がユーザに携帯電話を展開するように促す方式は、インターフェースプロンプト方法に限定されず、例えば、音声プロンプト方式であってもよい。具体的なプロンプト機会およびプロンプト方式は、本出願のこの実施形態において限定されない。

【0264】

任意選択で、ユーザのロック解除目的が内側画面をロック解除することであると決定された場合、携帯電話は内側画面をロック解除する。この場合、外側画面が依然として画面オン状態にあることが携帯電話によって検出された場合、携帯電話は、外側画面をオフにするように外側画面を制御して、外側画面の画面オンによって引き起こされる全体的な電力消費を低減することができる。

40

【0265】

代替的に、任意選択で、ユーザのロック解除目的が内側画面をロック解除することであると携帯電話によって決定された場合、携帯電話は、内側画面と外側画面の両方を代替的にロック解除することができる。例えば、一部の撮影シナリオでは、ユーザは、良好な効果を有する画像を撮影するために、内側画面および外側画面を通して撮影されるべき画像をプレビューする必要がある。

50

【0266】

一部の実施形態では、ショートカット開始方式は、対応するアプリケーションの対応する機能をより迅速にロック解除して入力するために、特定のアプリケーションの特定の機能に対してさらに設定され得る。

【0267】

例えば、図10(2)に示されるように、ロック画面において、カメラアプリケーションに対してショートカット起動アイコンが設定される。これにより、ユーザは、カメラアプリケーションのショートカット起動アイコンを操作することで、カメラアプリケーションを迅速に利用することができる。

【0268】

別の例として、ショートカット起動アイコンが、ウォレットアプリケーションの決済機能のためにさらに設定され得る。ユーザが決済機能のショートカット開始アイコンに対して操作(例えば、タップ操作)を実施した後、携帯電話は、ユーザに対して身元認証を実施する。ユーザの身元が有効であると決定された場合、携帯電話は決済QRコードを直接表示する。このようにして、ユーザの決済操作は簡略化されることができ、ユーザは、ロック解除後にデスクトップ上の複数のアプリケーション内でウォレットアプリケーションを検索し、決済QRコードインターフェースに入ることを選択する必要がない。

【0269】

例えば、携帯電話は、カメラを使用することによって顔認識を通じてユーザに対して身元認証を実施する。一部の実施形態では、外側画面上のカメラによってユーザの身元が有効であると決定された場合、携帯電話は、外側画面を代替的に、最初にロック解除することができる。その後、ユーザが携帯電話を展開したことが検出されると、携帯電話は、表示のために外側画面のインターフェースを内側画面に関連付けて接続することができる。新しいメッセージを受信するシナリオにおいて携帯電話がロック解除される例が使用される。図8-10(1)および図8-10(2)を参照する。携帯電話は、画面ロック状態で新しいメッセージを受信し、ユーザは、携帯電話を持ち上げてロック解除し、携帯電話は、外側画面上のカメラを使用することによって顔画像をキャプチャし、ユーザに対して顔認識を実施する。顔認識が成功した後、携帯電話は、外側画面をロック解除し、図8-10(3)に示されるメッセージインターフェース(第1のインターフェースの一例)を表示する。その後、ユーザは、使用のために携帯電話を展開し、携帯電話は、外側画面に表示されたインターフェース、例えば、図8-10(3)に示されるインターフェースを内側画面に関連付けて接続し、図8-10(4)に示されるインターフェースを内側画面に表示することができる。一例では、外側画面上のインターフェースは、表示のために内側画面に同期して切り替えられて、外側画面上のインターフェースから内側画面上のインターフェースへのシームレスな切り替えを実装することができる。一部の他の例では、外側画面上のインターフェースが表示のために内側画面に切り替えられるとき、外側画面上のインターフェースに関連付けられたインターフェースが内側画面上に表示され得る。例えば、外側画面は電子メール詳細インターフェースを表示し、内側画面はインターフェース(第2のインターフェースの一例)を分割画面方式で表示することができる。電子メールの詳細がインターフェースの一方の部分に表示され、送信および受信された電子メールのリストがインターフェースの他方の部分に表示される。別の例では、外側画面は、現在再生されている音楽のインターフェースを表示し、表示のために内側画面に切り替えられると、音楽リストインターフェースが内側画面に表示される。換言すれば、外側画面上のインターフェースに関連付けられたインターフェースは、内側画面上に表示され得る。

【0270】

図8-10(1)~図8-10(4)の解決策と比較して、図6(1)~図6(5)に示される解決策では、ユーザの身元が有効であると決定され、携帯電話が使用のために展開されている場合、携帯電話は、外側画面をロック解除する代わりに内側画面を直接ロック解除することができ、その結果、外側画面をロック解除することによって生じる電力消費がさらに低減されることができる。

【0271】

一部の実施形態では、内側画面および外側画面が異なる特徴を有することを考慮して、同じアプリケーションの同じ機能について、携帯電話の内側画面に表示される機能インターフェースおよび外側画面に表示される機能インターフェースは、異なり得る。

【0272】

決済シナリオ（決済シナリオに限定されない）が一例として使用される。例えば、内側画面のセキュリティが通常は外側画面のセキュリティよりも高いことを考慮すると、図9-1（4）の外側画面に表示される決済機能インターフェースは、より少ない情報を含み（例えば、図に示される決済機能を完了するために使用されるQRコード情報のみを含み）、図9-1（6）の内側画面に表示される決済機能インターフェースは、より多くの情報を含む（例えば、図に示される決済機能を完了するために使用されるQRコード情報およびバーコード情報を含む）。このようにして、重要なプライバシー情報などが可能な限り内側画面に表示されて、ユーザ情報のセキュリティを向上させることができる。

10

【0273】

別の例として、内側画面のサイズと外側画面のサイズとの間の差を考慮すると、同じアプリケーション内の同じ機能について、より小さいサイズの画面に表示される機能のインターフェースは、より少ない情報を含み、より大きいサイズの画面に表示される機能のインターフェースは、より多くの情報を含む。

【0274】

本出願のこの実施形態は、関連するロック解除機能を設定するために、ユーザのための設定ポータルをさらに提供することができる。

20

【0275】

例えば、図12（1）～図12（4）は、内側画面で動作するように設定されたアプリケーションの関連設定インターフェースを示している。携帯電話は、設定インターフェースを介してユーザによって入力された設定命令を受信してもよく、設定命令は、事前設定されたアプリケーションを設定するために使用される。同様に、携帯電話は、内側画面を通じて実施される操作の期間（すなわち、事前設定された期間）、内側画面を通じて実施される操作の場所（すなわち、事前設定された地理的位置範囲）、および内側画面をロック解除するために使用されるロック解除命令（すなわち、事前設定されたロック解除命令）などの1つ以上のオプションの設定入力をさらに提供することができる。

30

【0276】

上記では、説明のために、第1の収集構成要素が内側画面上のカメラであり、第2の収集構成要素が外側画面上のカメラである例を主に使用している。この場合、第1の収集構成要素は、第2の収集構成要素とは異なり得る。一部の他の実施形態では、第1の収集構成要素および第2の収集構成要素は、代替的に、同じ部品であってもよい。例えば、電子デバイスは、依然として折り畳み式画面携帯電話であり、第1の収集構成要素および第2の収集構成要素は、同じ指紋収集構成要素であってもよい。指紋収集構成要素は、ユーザの指紋情報を収集するように構成されてもよく、内側画面または外側画面をロック解除するようにさらに構成されてもよい。

【0277】

本出願の一部の他の実施形態は、装置を提供する。装置は、前述の電子デバイス（例えば、折り畳み式画面携帯電話）であってもよい。本装置は、ディスプレイと、メモリと、1つ以上のプロセッサとを含み得る。ディスプレイおよびメモリは、プロセッサに結合される。メモリは、コンピュータプログラムコードを記憶するように構成される。コンピュータプログラムコードは、コンピュータ命令を含む。プロセッサがコンピュータ命令を実行するとき、電子デバイスは、前述の方法の実施形態において携帯電話によって実施される機能またはステップを実施することができる。電子デバイスの構造については、図2に示される電子デバイスを参照されたい。

40

【0278】

電子デバイスのコア構造は、図13に示される構造として表されることができる。コア

50

構造は、処理モジュール1301と、入力モジュール1302と、記憶モジュール1303と、表示モジュール1304とを含み得る。

【0279】

処理モジュール1301は、中央処理装置（CPU）、アプリケーションプロセッサ（Application Processor、AP）、または通信プロセッサ（Communication Processor、CP）のうちの少なくとも1つを含み得る。処理モジュール1301は、ユーザ電子デバイスの他の構成要素のうちの少なくとも1つの制御および／または通信に関連した操作またはデータ処理を実施することができる。具体的には、処理モジュール1301は、特定のトリガ条件に基づいて、メイン画面上に表示されるコンテンツを制御するか、または事前設定された規則に基づいて、画面上に表示されるコンテンツを決定するように構成され得る。処理モジュール1301は、入力命令またはデータを処理し、処理されたデータに基づいて表示スタイルを決定するようにさらに構成される。処理モジュール1301は、インターフェース要素UIをレンダリングするためのレンダリングエンジンなどをさらに含む。

【0280】

入力モジュール1302は、ユーザによって入力された命令またはデータを取得し、取得された命令またはデータを電子デバイスの別のモジュールに伝送するように構成される。特に、入力モジュール1302の入力モードは、タッチ、ジェスチャ、画面への近接などを含んでもよく、または音声入力であってもよい。例えば、入力モジュールは、電子デバイスの画面であってもよく、ユーザの入力操作を取得し、取得された入力操作に基づいて入力信号を生成し、入力信号を処理モジュール1301に伝送してもよい。本出願のこの実施形態において、入力モジュールは、ユーザによって入力されたロック解除命令を受信し、および／または別のステップを実施するように構成され得る。

【0281】

記憶モジュール1303は、揮発性メモリおよび／または不揮発性メモリを含んでもよい。記憶モジュールは、ユーザ端末デバイスの他のモジュールのうちの少なくとも1つに関連する命令またはデータを記憶するように構成される。具体的には、記憶モジュールは、端末インターフェース要素UIが位置されるインターフェースの位置を記録することができる。

【0282】

表示モジュール1304は、例えば、液晶ディスプレイ（LCD）、発光ダイオード（LED）ディスプレイ、有機発光ダイオード（OLED）ディスプレイ、微小電気機械システム（MEMS）ディスプレイ、または電子ペーパーディスプレイを含み得る。表示モジュール1304は、ユーザによって閲覧されることができるコンテンツ（例えば、テキスト、画像、ビデオ、アイコン、シンボルなど）を表示するように構成される。本出願のこの実施形態では、表示モジュールは、表示画面、例えば、第1の画面および／または第2の画面として実装され得る。

【0283】

任意選択で、図13に示される構造は、電子デバイスが別の電子デバイスと通信することをサポートするように構成された通信モジュール1305をさらに含み得る。例えば、通信モジュールは、ワイヤレス通信または有線通信を介してネットワークに接続され、他の個人端末またはネットワークサーバと通信してもよい。ワイヤレス通信は、ロングタームエボリューション（LTE）、ロングタームエボリューションアドバンスド（LTE-A）、符号分割多元接続（CDMA）、広帯域符号分割多元接続（WCDMA）、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム（UMTS）、ワイヤレスブロードバンド（WiBro）、またはモバイル通信用グローバルシステム（GSM）などのセルラー通信プロトコルの少なくとも1つを使用することができる。ワイヤレス通信は、例えば、近距離通信を含んでもよい。短距離通信は、ワイヤレスフィデリティ（Wi-Fi）、Bluetooth、近距離ワイヤレス通信（NFC）、磁気ストライプ伝送（MST）、またはGNSSのうちの少なくとも1つを含み得る。

【0284】

本出願の一実施形態は、チップシステムをさらに提供する。図14に示されるように、チップシステムは、少なくとも1つのプロセッサ1401と、少なくとも1つのインターフェース回路1402とを含む。プロセッサ1401とインターフェース回路1402とは、回線を介して接続されてもよい。例えば、インターフェース回路1402は、別の装置（例えば、電子デバイスのメモリ）から信号を受信するように構成され得る。別の例として、インターフェース回路1402は、別の装置（例えば、プロセッサ1401）に信号を送信するように構成されてもよい。例えば、インターフェース回路1402は、メモリに記憶された命令を読み取り、命令をプロセッサ1401に送信してもよい。命令がプロセッサ1401によって実行されると、電子デバイスは、前述の実施形態におけるステップを実施することを可能にされる。確かに、チップシステムは、別のディスプレイデバイスをさらに含み得る。これは、本出願のこの実施形態において特に限定されない。

10

【0285】

本出願の一実施形態は、コンピュータ記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ記憶媒体は、コンピュータ命令を含む。コンピュータ命令が前述の電子デバイス上で実行されると、電子デバイスは、前述の方法の実施形態において携帯電話によって実施される機能またはステップを実施することを可能にされる。

【0286】

本出願の一実施形態は、コンピュータプログラム製品をさらに提供する。コンピュータプログラム製品がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは、前述の方法の実施形態において携帯電話によって実施される機能またはステップを実施することが可能にされる。

20

【0287】

実装形態についての前述の説明は、当業者が、便利で簡潔な説明のために、前述の機能モジュールの分割が説明のための例として使用されることを明確に理解することを可能にする。実際の適用中に、前述の機能は、異なる機能モジュールに割り当てられ、要件に基づいて実装されることが可能であり、すなわち、装置の内部構造は、上記で説明された機能の全てまたは一部を実装するために異なる機能モジュールに分割される。

【0288】

本出願で提供される複数の実施形態では、開示された装置および方法は他の方式で実装され得ることを理解されたい。例えば、前述の装置の実施形態は単なる例である。例えば、モジュールまたはユニットの分割は、単なる論理的な機能分割である。実際の実装中に、別の分割方式があってもよい。例えば、複数のユニットまたは構成要素は、別の装置に結合または統合されてよく、または、一部の特徴は、無視されてよく、または、実施されなくてよい。加えて、表示または議論された相互結合または直接結合または通信接続は、一部のインターフェースを通して実装され得る。装置またはユニット間の間接結合または通信接続は、電氣的、機械的、または他の形態で実装されてもよい。

30

【0289】

別個の部分として説明されたユニットは、物理的に別個であってもなくてもよく、ユニットとして表示された部分は、1つ以上の物理ユニットであってもよく、1つの場所に位置されてもよく、または異なる場所に分散されてもよい。ユニットの一部または全部は、実施形態における解決策の目的を達成するために、実際の要件に応じて選択され得る。

40

【0290】

加えて、本出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよく、ユニットの各々は、物理的に単独で存在してもよく、または2つ以上のユニットが1つのユニットに統合される。統合されたユニットは、ハードウェアの形態で実装されてもよく、またはソフトウェア機能ユニットの形態で実装されてもよい。

【0291】

統合されたユニットがソフトウェア機能ユニットの形態で実装され、独立した製品として販売または使用されるとき、統合されたユニットは、可読記憶媒体に記憶され得る。か

50

かる理解に基づいて、本質的に本出願の実施形態の技術的解決策、または従来技術に寄与する部分、または技術的解決策の全部もしくは一部は、ソフトウェア製品の形態で実装され得る。ソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、デバイス（シングルチップマイクロコンピュータ、チップなどであり得る）またはプロセッサ（processor）に、本出願の実施形態において説明された方法のステップの全部または一部を実施するように命令するための複数の命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、読取り専用メモリ（read only memory、ROM）、ランダムアクセスメモリ（random access memory、RAM）、磁気ディスク、または光ディスクなどの、プログラムコードを記憶することができる任意の媒体を含む。

10

【0292】

前述の内容は、本出願の特定の実装形態にすぎず、本出願の保護範囲を限定することを意図するものではない。本出願において開示される技術的範囲内の任意の変形または置換は、本出願の保護範囲内に含まれるものとする。したがって、本出願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うものとする。

【符号の説明】

【0293】

- 1 アンテナ
- 2 アンテナ
- 100 電子デバイス
- 110 プロセッサ
- 120 外部メモリインターフェース
- 121 内部メモリ
- 130 ユニバーサルシリアルバスポート
- 140 充電管理モジュール
- 141 電力管理モジュール
- 142 バッテリ
- 150 移動通信モジュール
- 160 ワイヤレス通信モジュール
- 170 オーディオモジュール
- 170A スピーカ
- 170B 受信機
- 170C マイクロフォン
- 170D ヘッドセットジャック
- 180 センサモジュール
- 190 ボタン
- 191 モータ
- 192 インジケータ
- 193 カメラ
- 1931 カメラ
- 1932 カメラ
- 194 ディスプレイ
- 195 加入者識別モジュールカードインターフェース
- 180A 圧力センサ
- 180B ジャイロスコープセンサ
- 180C 気圧センサ
- 180D 磁気センサ
- 180E 加速度センサ
- 180F 距離センサ
- 180G 光学式近接センサ

20

30

40

50

- 180H 指紋センサ
- 180J 温度センサ
- 180K タッチセンサ
- 180L 周囲光センサ
- 180M 骨伝導センサ
- 30 折り畳み式ライン
- 31 折り畳み式ライン
- 32 サブ画面
- 33 サブ画面
- 34 サブ画面
- 40 折り畳み式ライン
- 41 サブ画面
- 42 サブ画面
- 43 折り畳みシャフト
- 44 サブ画面
- 45 サブ画面
- 61 サブ画面
- 62 サブ画面
- 1 ジャイロ스코プセンサ
- 2 ジャイロ스코プセンサ
- 1 画面
- 2 画面
- 401 メッセージリマインダイインターフェース
- 402 コントロール
- 403 プロンプトインターフェース
- 404 インターフェース
- 405 インターフェース
- 406 コントロール
- 407 インターフェース
- 1 ギャラリーコントロール
- 1301 処理モジュール
- 1302 入力モジュール
- 1303 記憶モジュール
- 1304 表示モジュール
- 1305 通信モジュール
- 1401 プロセッサ
- 1402 インターフェース回路

10

20

30

【図面】

【図1A】

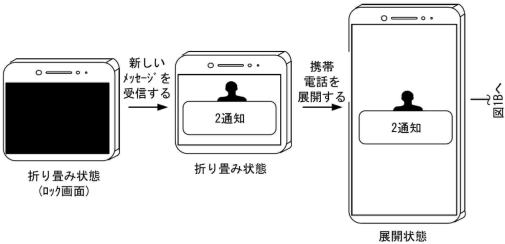


FIG. 1A

【図1B】

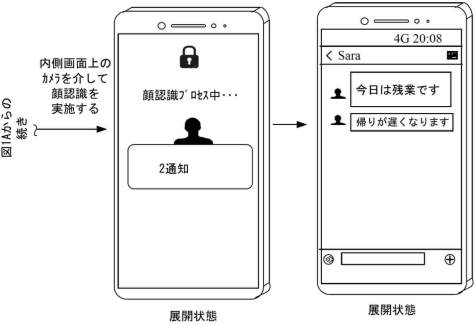


FIG. 1B

40

50

【図 2】

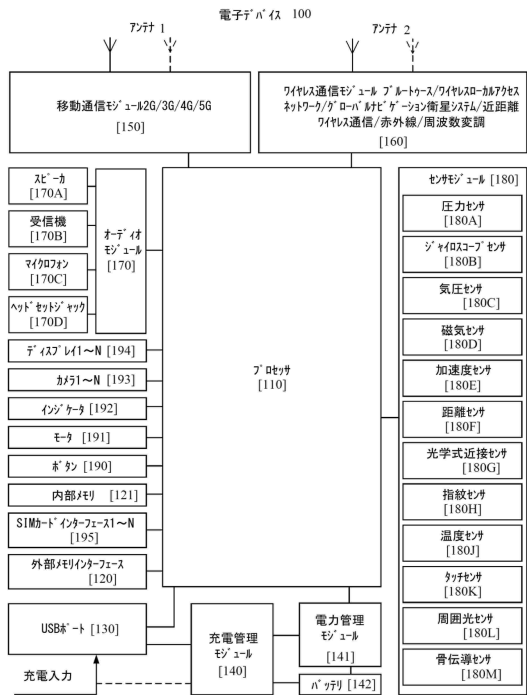


FIG. 2

【図 3 - 1】

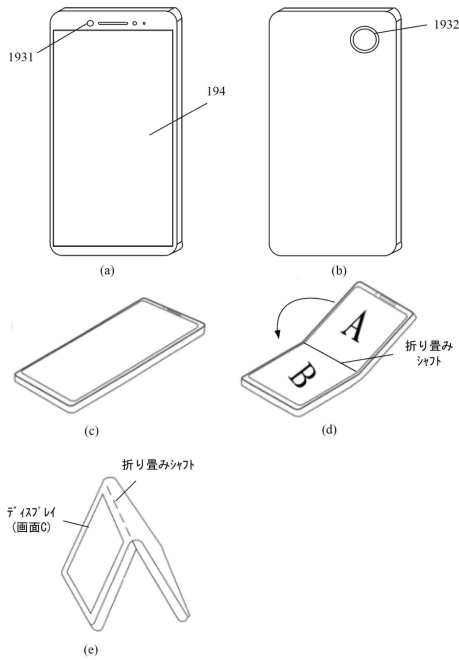


FIG. 3-1

【図 3 - 2】

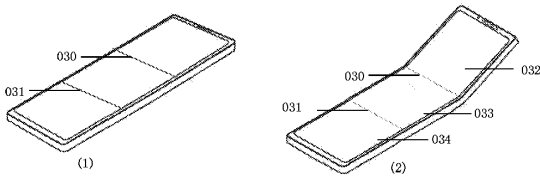


图 3-2

【図 3 - 3】

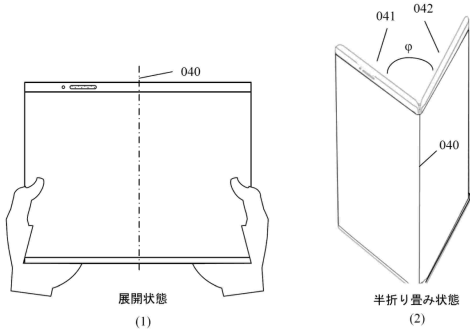


FIG. 3-3

10

20

30

40

50

【図 3 - 4】

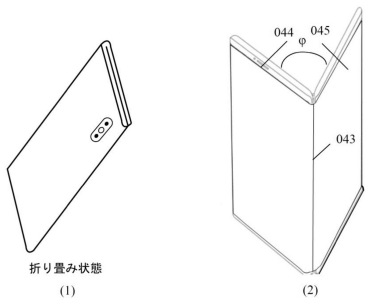


FIG. 3-4

【図 4】

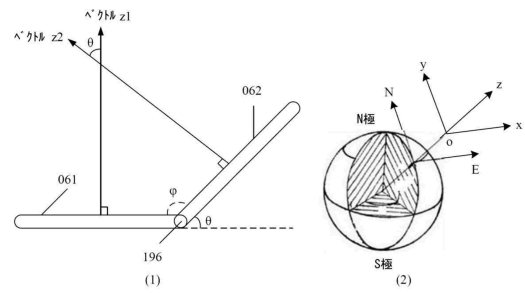


FIG. 4

10

【図 5】

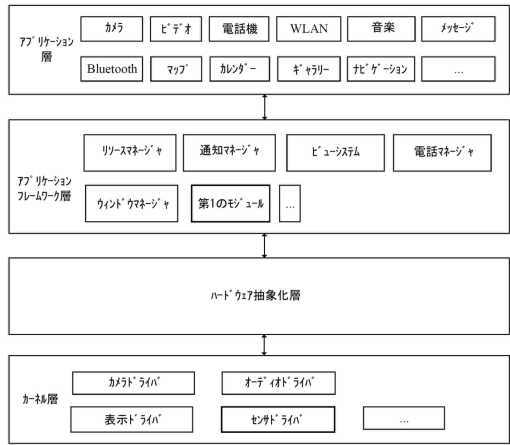


FIG. 5

【図 6 (1)】

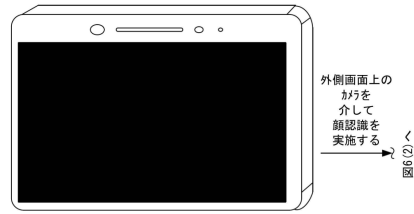


FIG. 6(1) 折り畳み状態 (ロック画面)

20

【図 6 (2)】

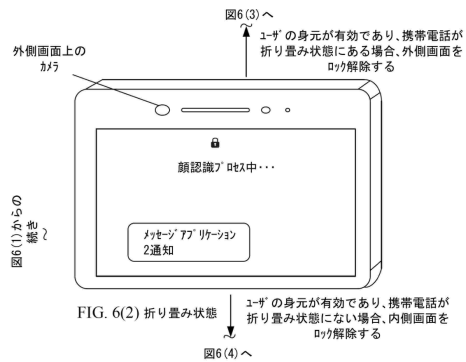


FIG. 6(2) 折り畳み状態

ユーザの身元が有効であり、携帯電話が折り畳み状態にある場合、外側画面をロック解除する

図6(4)へ

【図 6 (3)】

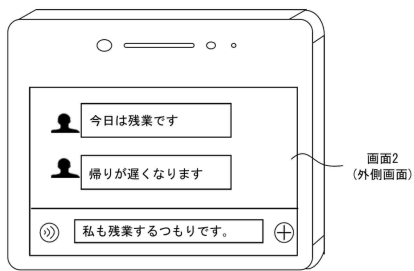


FIG. 6(3) 折り畳み状態

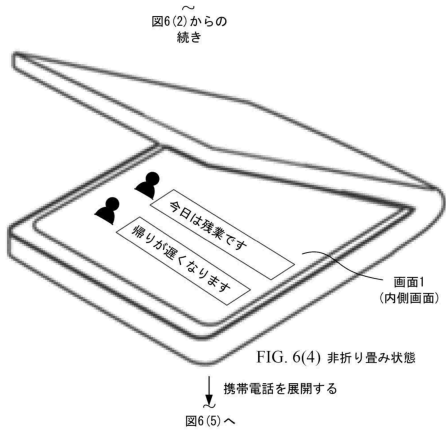
図6(2)からの続き

30

40

50

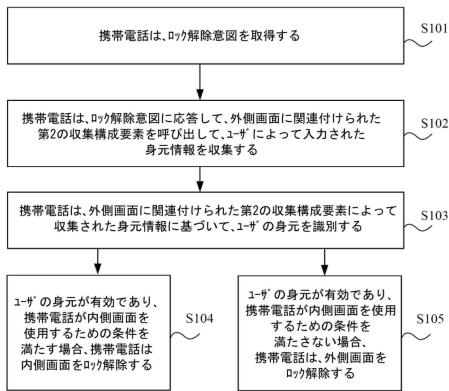
【図 6 (4) 】



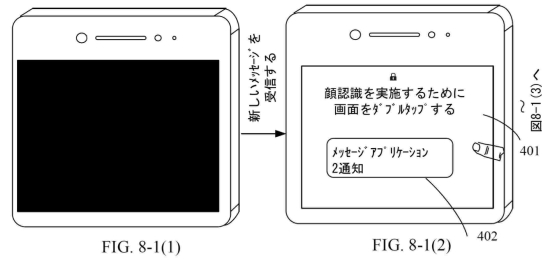
【図 6 (5) 】



【図 7 】



【図 8 - 1 (2) 】



10

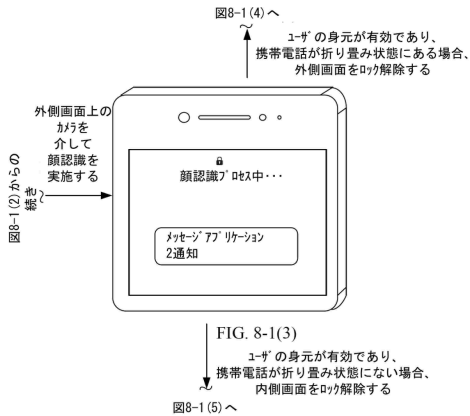
20

30

40

50

【図 8 - 1 (3)】

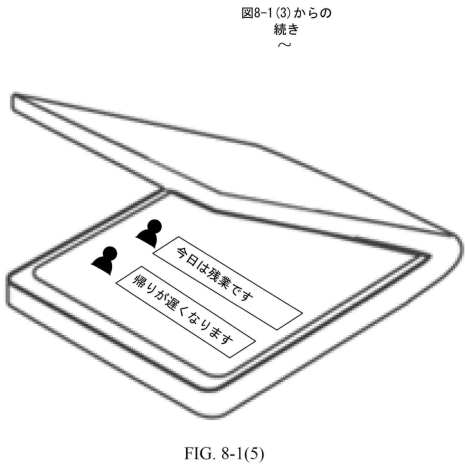


【図 8 - 1 (4)】

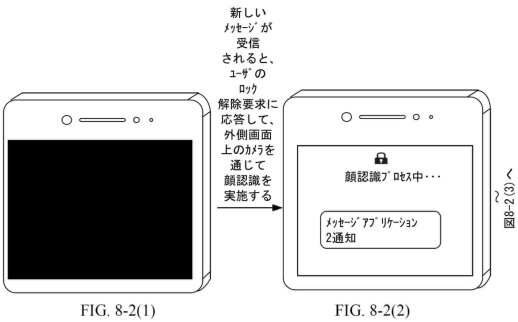


10

【図 8 - 1 (5)】



【図 8 - 2 (2)】



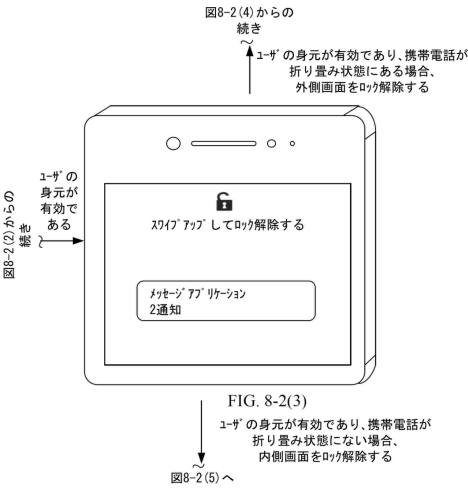
20

30

40

50

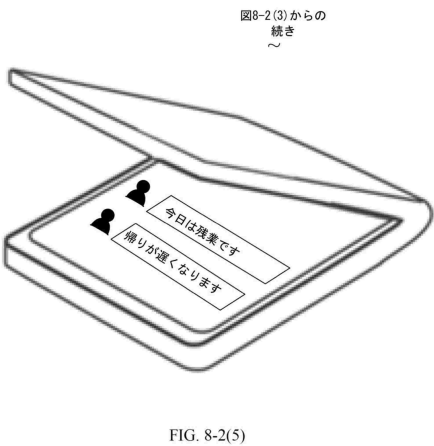
【図 8 - 2 (3)】



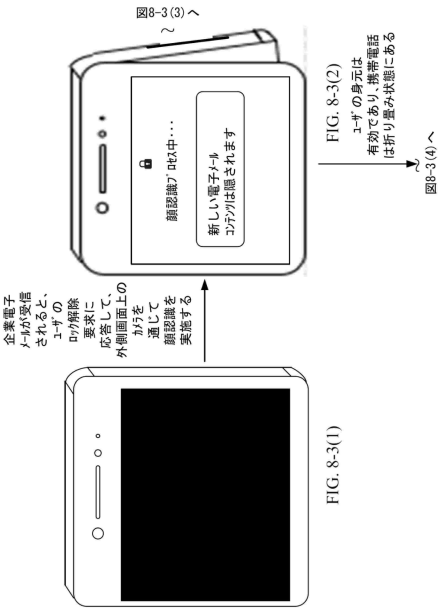
【図 8 - 2 (4)】



【図 8 - 2 (5)】



【図 8 - 3 (2)】



10

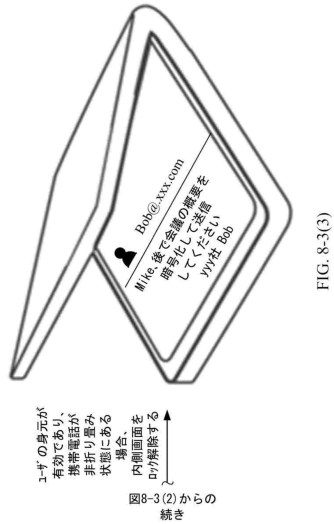
20

30

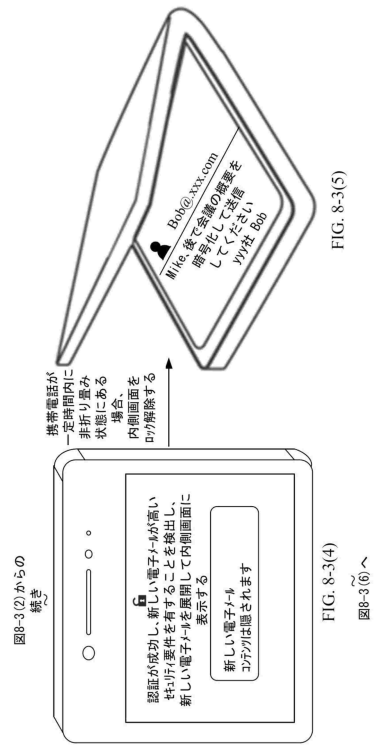
40

50

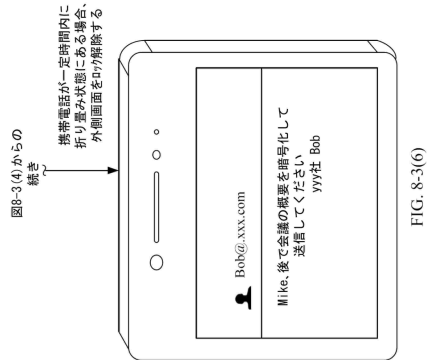
【図 8 - 3 (3)】



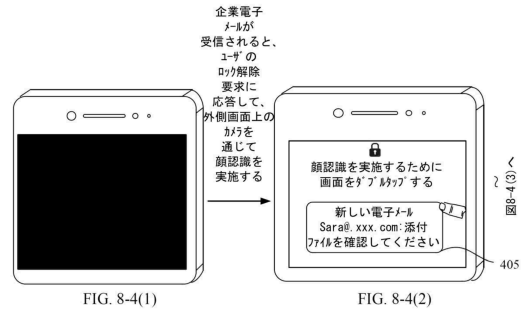
【図 8 - 3 (5)】



【図 8 - 3 (6)】



【図 8 - 4 (2)】



10

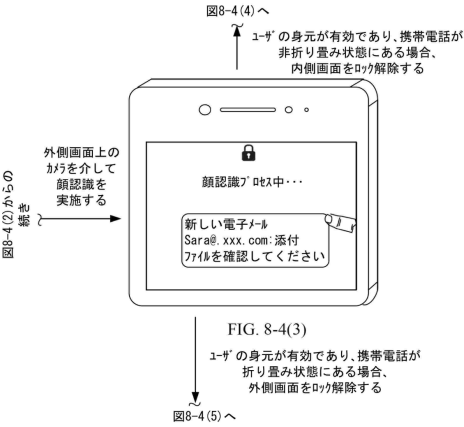
20

30

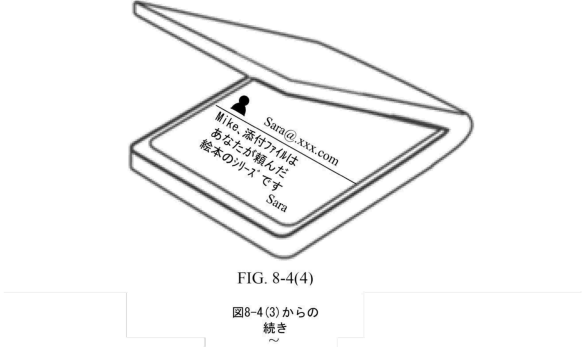
40

50

【図 8 - 4 (3)】



【図 8 - 4 (4)】



10

【図 8 - 4 (5)】



FIG. 8-4(5)

【図 8 - 5 (2)】

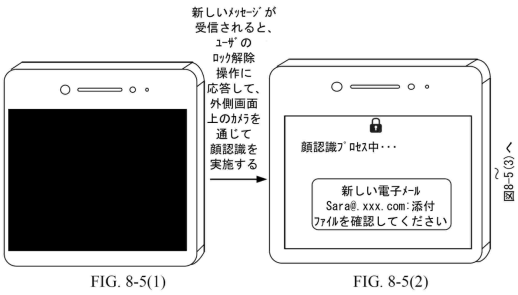


FIG. 8-5(1)

FIG. 8-5(2)

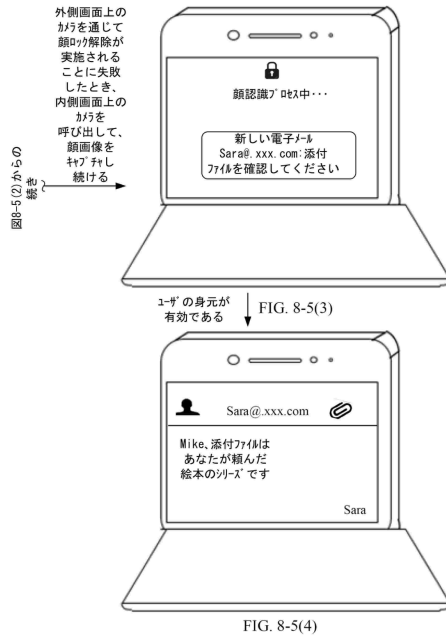
20

30

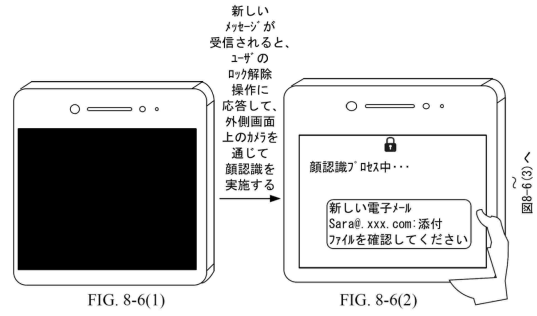
40

50

【図 8 - 5 (4)】

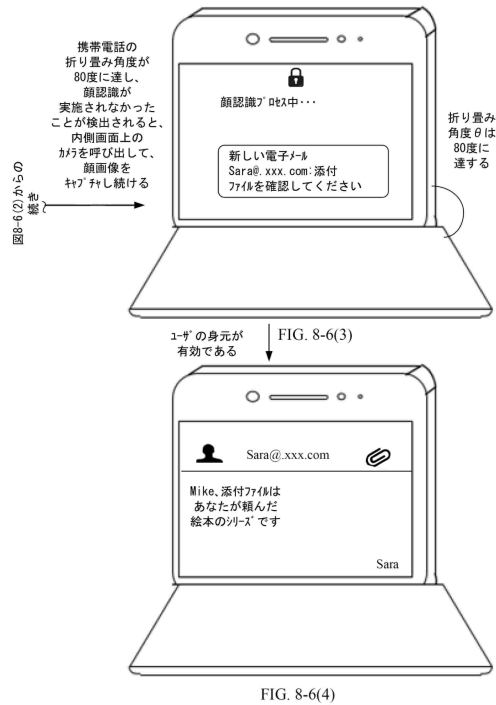


【図 8 - 6 (2)】

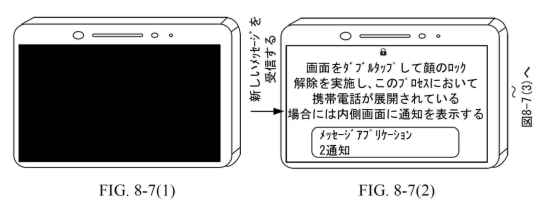


10

【図 8 - 6 (4)】



【図 8 - 7 (2)】



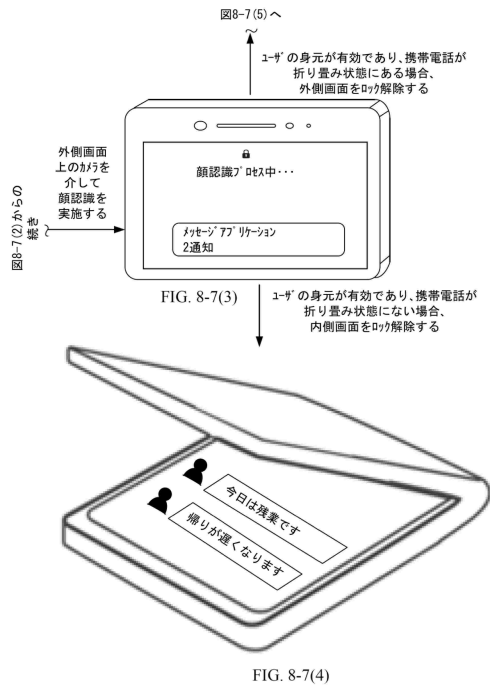
20

30

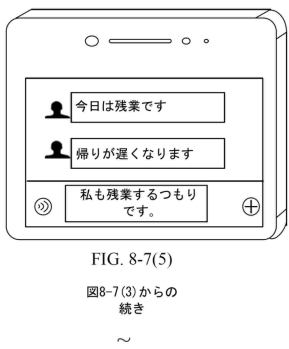
40

50

【図 8 - 7 (4) 】



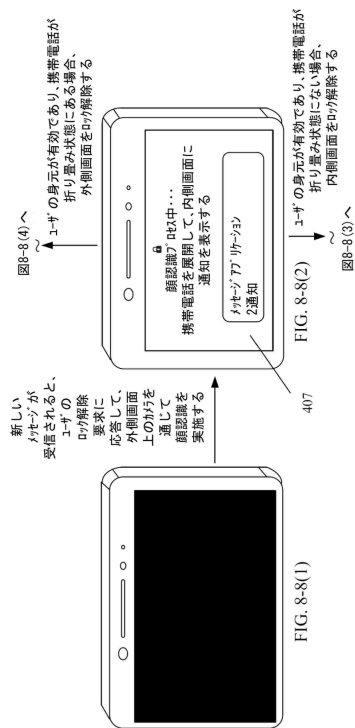
【図 8 - 7 (5) 】



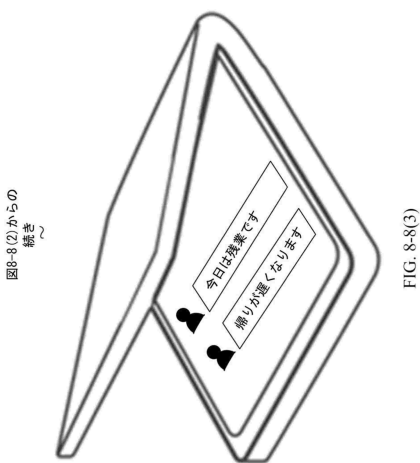
10

20

【図 8 - 8 (2) 】



【図 8 - 8 (3) 】

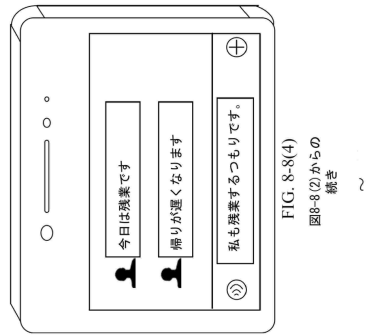


30

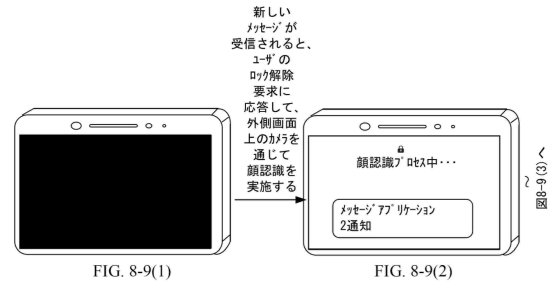
40

50

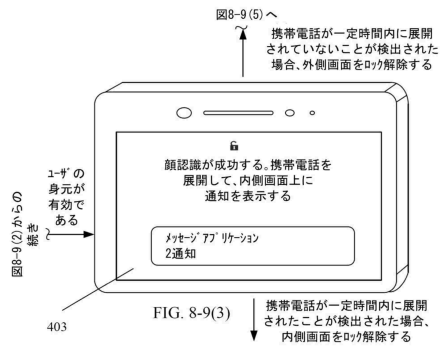
【図 8 - 8 (4)】



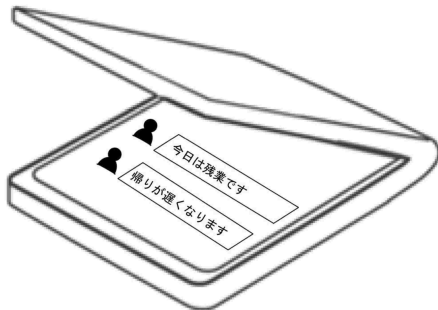
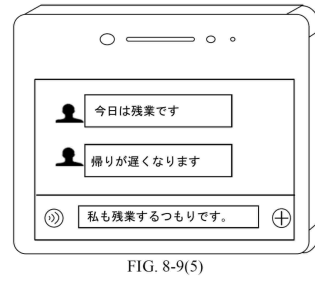
【図 8 - 9 (2)】



【図 8 - 9 (4)】



【図 8 - 9 (5)】



10

20

30

40

50

【図 8 - 1 0 (2) 】

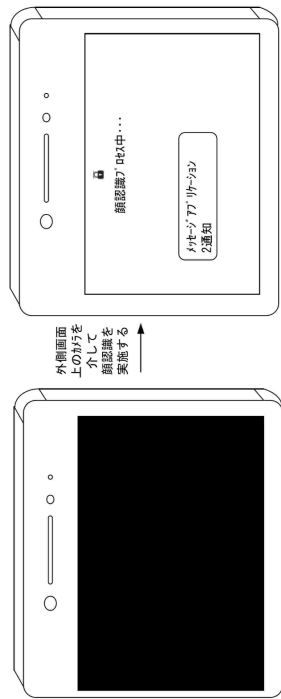


FIG. 8-10(2) 折り畳み状態

FIG. 8-10(1) 折り畳み状態 (オフ画面)

~
図8-10(3)へ

【図 8 - 1 0 (4) 】

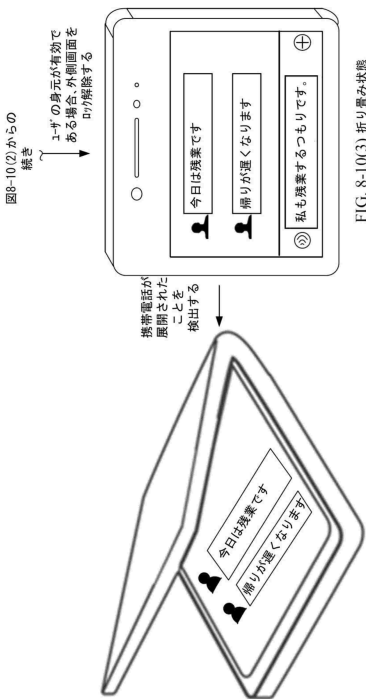


FIG. 8-10(3) 折り畳み状態

FIG. 8-10(4) 非折り畳み状態

【図 9 - 1 (2) 】

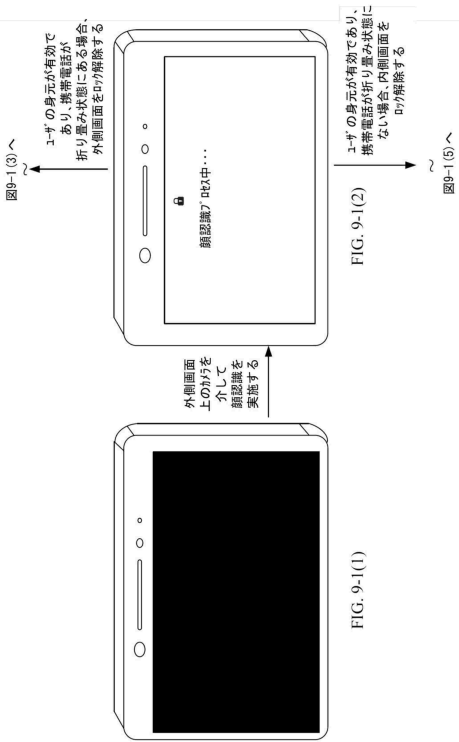


FIG. 9-1(1)

FIG. 9-1(2)

~
図9-1(5)へ

【図 9 - 1 (4) 】

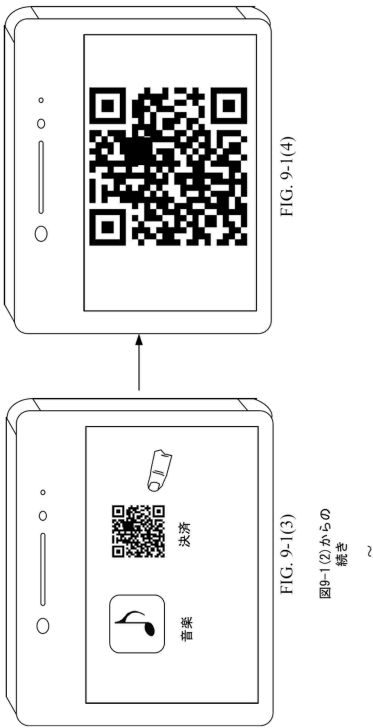


FIG. 9-1(3)

FIG. 9-1(4)

10

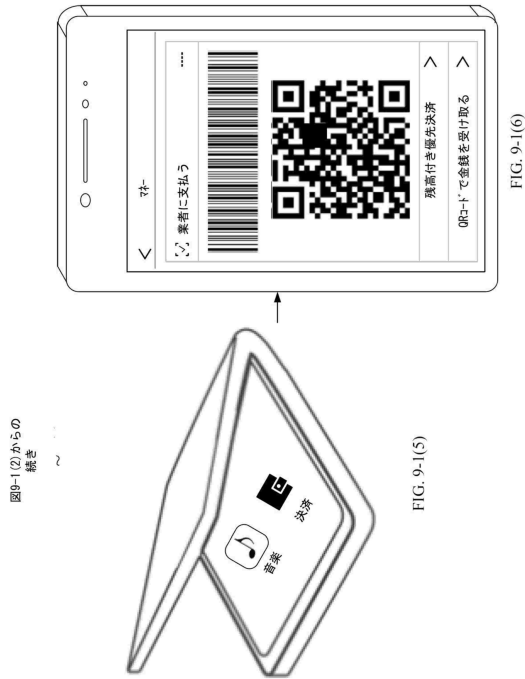
20

30

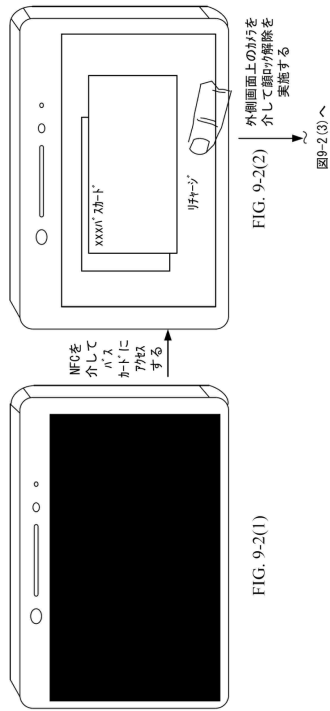
40

50

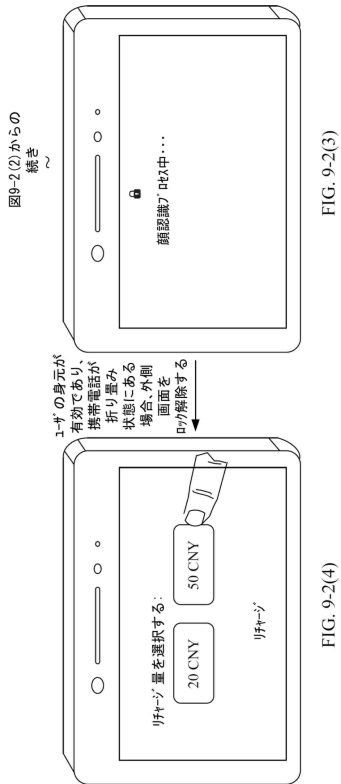
【図 9 - 1 (6)】



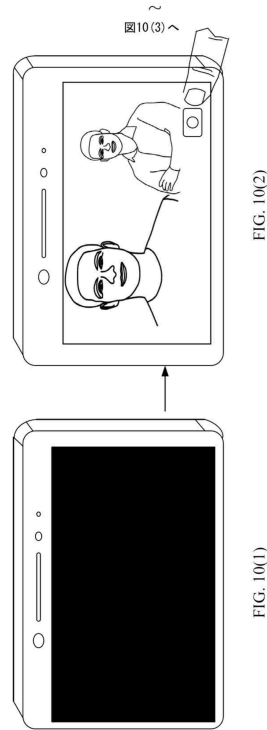
【図 9 - 2 (2)】



【図 9 - 2 (4)】



【図 1 0 (2)】



10

20

30

40

50

【図 10 (3)】

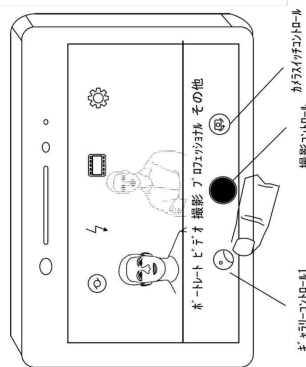


FIG. 10(3)

図10(2)からの
続き

 $\boxtimes 10(4) \wedge$

【図 10 (4)】

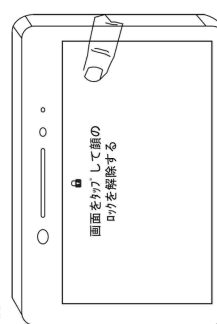


FIG. 10(5)

☒ 10(7) $\checkmark$



ギ・ヤリ-コントロール2

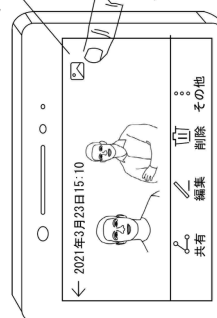


FIG. 10(4)

10

20

【図 10 (6)】

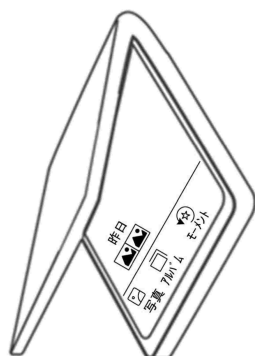


FIG. 10(6)

ユーザの身元が有効であり、携帯電話が展開されている場合、内側画面をログ解除する

↑

図10(5)からの続き

図10(5)からの
続き

【図 10 (7)】

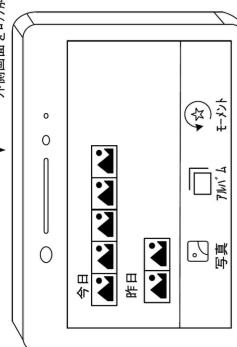
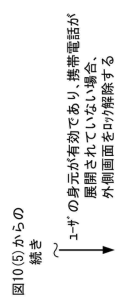


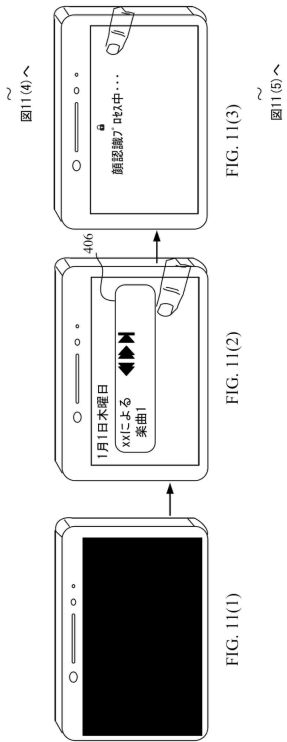
FIG. 10(7)

30

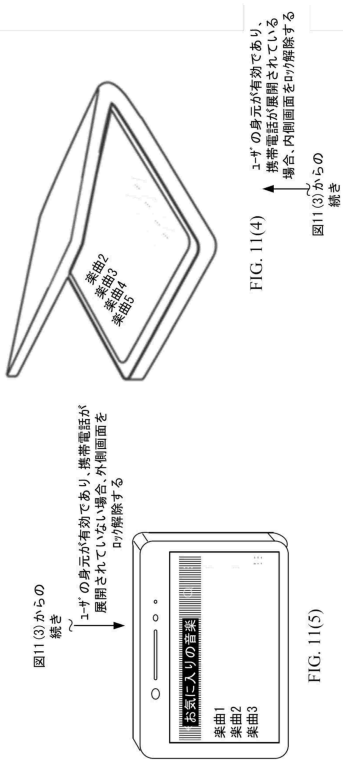
40

50

【図 1 1 (3)】



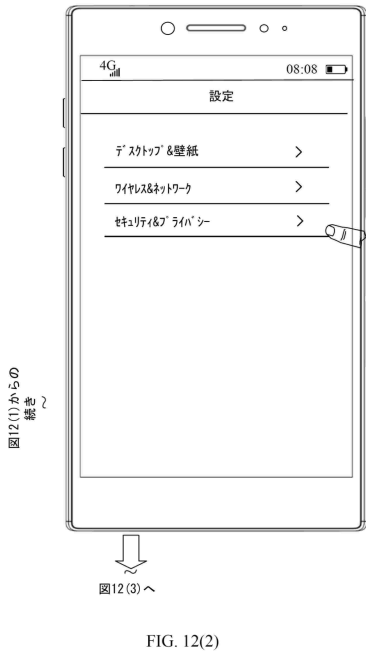
【図 1 1 (5)】



【図 1 2 (1)】



【図 1 2 (2)】



10

20

30

40

50

【図 1 2 (3)】



FIG. 12(3)

【図 1 2 (4)】

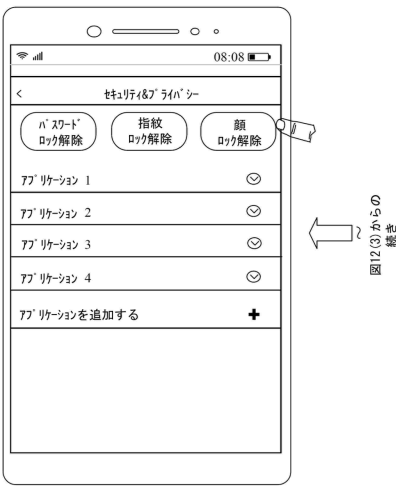
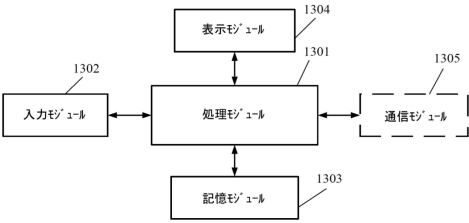
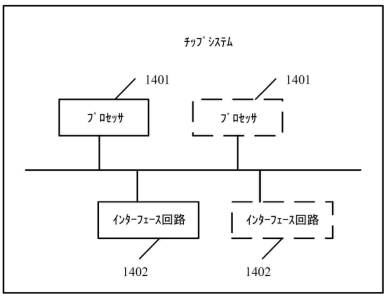


FIG. 12(4)

【図 1 3】



【図 1 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 100133569

弁理士 野村 進

(72)発明者 ▲ハオ▼ ▲華▼奇

中華人民共和国 518129 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為總部▲ベン▼公樓

審査官 宮本 昭彦

(56)参考文献 韓国公開特許第10-2016-0117381 (KR, A)

中国特許出願公開第110232266 (CN, A)

特開2007-081876 (JP, A)

特表2015-525918 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G06F 3/01

G06F 3/03 - 3/04895

G06F 21/30 - 21/46

H04M 1/00

H04M 1/24 - 1/82

H04M 99/00