

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7095835号
(P7095835)

(45)発行日 令和4年7月5日(2022.7.5)

(24)登録日 令和4年6月27日(2022.6.27)

(51)国際特許分類

H 04 N 21/443 (2011.01)	F I	H 04 N 21/443
H 04 N 21/81 (2011.01)		H 04 N 21/81
H 04 N 5/66 (2006.01)		H 04 N 5/66
H 04 N 21/433 (2011.01)		H 04 N 21/433

D

請求項の数 8 (全17頁)

(21)出願番号	特願2019-572207(P2019-572207)	(73)特許権者	511151662 中興通訊股 ふん 有限公司 Z T E C O R P O R A T I O N 中華人民共和国広東省深 せん 市南山 区高新技术産業園科技南路中興通訊大廈 Z T E P l a z a , K e j i R o a d S o u t h , H i - T e c h I n d u s t r i a l P a r k , N a n s h a n S h e n z h e n , G u a n g d o n g 5 1 8 0 5 7 C h i n a
(86)(22)出願日	平成30年9月30日(2018.9.30)		
(65)公表番号	特表2020-526120(P2020-526120 A)		
(43)公表日	令和2年8月27日(2020.8.27)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2018/109093	(74)代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(87)国際公開番号	WO2019/063013	(72)発明者	産昊鵬 中華人民共和国広東省深 セン 市南山 区高新技术産業園科技南路中興通訊大廈 最終頁に続く
(87)国際公開日	平成31年4月4日(2019.4.4)		
審査請求日	令和1年12月25日(2019.12.25)		
(31)優先権主張番号	201710913434.4		
(32)優先日	平成29年9月30日(2017.9.30)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
前置審査			

(54)【発明の名称】 モバイル端末による複数動画再生方法、モバイル端末、および可読記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キット S D K をパッケージすることと、

モバイル端末の画面上で前記マルチウンドウプレーヤによりマルチウンドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャ A n d r o i d F r a g m e n t に基づいて前記マルチウンドウプレーヤを構築し、前記マルチウンドウプレーヤをパッケージした再生 S D K に対応付けることと、

前記アンドロイドアーキテクチャ A n d r o i d F r a g m e n t に基づいてマルチウンドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベント E v e n t B u s に基づいて前記マルチウンドウプレーヤ管理アーキテクチャと前記マルチウンドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウンドウプレーヤ管理アーキテクチャにより前記マルチウンドウプレーヤの再生を管理することとを含み、

前記マルチウンドウプレーヤは、ベース対応付け層、制御層およびインタフェース層を含み、

前記アンドロイドアーキテクチャ A n d r o i d F r a g m e n t に基づいて前記マルチウンドウプレーヤを構築して前記マルチウンドウプレーヤをパッケージした再生 S D K に対応付けることは、前記アンドロイドアーキテクチャ A n d r o i d F r a g m e n t に基づいて前記マルチウンドウプレーヤの前記ベース対応付け層、前記制御層および前記インタフェース層を構築することと、前記ベース対応付け層により前記再生 S D

Kに対応付け、前記再生SDKを呼び出してプレーヤのロードを行い、マルチウインドウのミュートを行い、再生イベントをモニターして捕捉することと、前記制御層によりマルチウインドウ再生を制御することと、前記インターフェース層によりマルチウインドウコントロールをバインディングし、マルチウインドウ画面の回転に対して重力感知を行い、マルチウインドウ画面のスライドジェスチャを検出することとを含み、

前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャの機能はマルチウインドウプレーヤ位置配置のリフレッシュを含み、

前記マルチウインドウプレーヤ位置配置のリフレッシュは、マルチウインドウプレーヤのコンテナを1つのコンテナリングリストに形成することと、マルチウインドウプレーヤを追加または削除する時、複数のマルチウインドウプレーヤで形成されたマルチウインドウプレーヤリングリストを前記コンテナリングリストと比較することと、コンテナアドレスを比較することにより、前記コンテナリングリストから1つの使用されていないコンテナを選択して前記マルチウインドウプレーヤをキャリーすることと、位置をリフレッシュする場合、マルチウインドウプレーヤの数に基づいてリフレッシュしてコンテナのサイズおよび対応する位置を設定することとを含む方法で実現される、

モバイル端末による複数動画再生方法。

【請求項2】

再生ソフトウェア開発キットSDKをパッケージすることは、
プレーヤライブラリのロード、プレーヤの作成、プレーヤの初期化、再生インターフェースの設定、再生アドレスの開き、再生の開始、再生イベントの報告、および再生イベントの処理を含む、

請求項1に記載の複数動画再生方法。

【請求項3】

マルチウインドウ再生を制御することは、マルチウインドウクリックイベントの捕捉、マルチウインドウモニターアイベントからマルチウインドウメッセージへの変換、マルチウインドウ再生イベントの報告、マルチウインドウ再生の全画面と小画面との切り替えを含む、
請求項1に記載の複数動画再生方法。

【請求項4】

マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャにより前記マルチウインドウプレーヤの再生を管理することは、

前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャにより、前記マルチウインドウプレーヤの再生インターフェースのサイズの取得、前記マルチウインドウプレーヤの選択およびリフレッシュ、前記マルチウインドウプレーヤの管理データ構造の設定、前記マルチウインドウプレーヤの位置配列のリフレッシュ、前記マルチウインドウプレーヤの音声の設定、前記マルチウインドウプレーヤ間の通信および情報同期、マルチウインドウプレーヤの多画面とマルチウインドウプレーヤの全画面との切り替え、およびマルチウインドウプレーヤ管理インターフェースの画面方向の変更という操作を実現することを含み、

マルチウインドウプレーヤの個数は複数である、

請求項1又は請求項2に記載の複数動画再生方法。

【請求項5】

前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャと前記マルチウインドウプレーヤとの相互作用は、マルチウインドウ動画番組の追加または削除、マルチウインドウ再生環境の検出、マルチウインドウ動画番組の展示および同期、およびマルチウインドウ再生状態の切り替えのうちのの少なくとも1つを含む、

請求項1又は請求項2に記載の複数動画再生方法。

【請求項6】

マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キットSDKをパッケージするように構成されるパッケージユニットと、

モバイル端末の画面上で前記マルチウインドウプレーヤによりマルチウインドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基

づいて前記マルチウインドウプレーヤを構築し、前記マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生ＳＤＫに対応付けるように構成される構築ユニットと、

前記アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベントEvent Busに基づいて前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャと前記マルチウインドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャにより前記マルチウインドウプレーヤの再生を管理するように構成される処理ユニットとを備え、

前記マルチウインドウプレーヤは、ベース対応付け層、制御層およびインターフェース層を含み、

前記構築ユニットは、前記アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいて前記マルチウインドウプレーヤの前記ベース対応付け層、前記制御層および前記インターフェース層を構築することと、前記ベース対応付け層により前記再生ＳＤＫに対応付け、前記再生ＳＤＫを呼び出してプレーヤのロードを行い、マルチウインドウのミュートを行い、再生イベントをモニターして捕捉することと、前記制御層によりマルチウインドウ再生を制御することと、前記インターフェース層によりマルチウインドウコントロールをバインディングし、マルチウインドウ画面の回転に対して重力感知を行い、マルチウインドウ画面のスライドジェスチャを検出することにより、前記アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいて前記マルチウインドウプレーヤを構築して前記マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生ＳＤＫに対応付けることを実現するように構成され、

前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャの機能はマルチウインドウプレーヤ位置配置のリフレッシュを含み、

前記マルチウインドウプレーヤ位置配置のリフレッシュは、マルチウインドウプレーヤのコンテナを1つのコンテナリンクリストに形成することと、マルチウインドウプレーヤを追加または削除する時、複数のマルチウインドウプレーヤで形成されたマルチウインドウプレーヤリンクリストを前記コンテナリンクリストと比較することと、コンテナアドレスを比較することにより、前記コンテナリンクリストから1つの使用されていないコンテナを選択して前記マルチウインドウプレーヤをキャリーすることと、位置をリフレッシュする場合、マルチウインドウプレーヤの数に基づいてリフレッシュしてコンテナのサイズおよび対応する位置を設定することとを含む方法で実現される、

モバイル端末の複数動画の再生装置。

【請求項7】

プロセッサ、メモリおよび通信バスを備え、

前記通信バスが、前記プロセッサと前記メモリとの間の接続通信を実現するように構成され、

前記プロセッサが、メモリに記憶されたコンピュータ命令を実行することにより、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のモバイル端末による複数動画再生方法を実現するように構成される、

モバイル端末。

【請求項8】

1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載のモバイル端末による複数動画再生方法を実現できる1つまたは複数のプログラムが記憶される、

コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、2017年09月30日に中国専利局に出願された、出願番号が201710913434.4である中国特許出願に対して、優先権の利益を主張するものであり、該出願の全ての内容を引用により本開示に援用する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

本開示は、通信技術分野に関し、例えば、モバイル端末による複数動画再生方法、モバイル端末、およびコンピュータ可読記憶媒体に関する。

【背景技術】**【 0 0 0 3 】**

モバイルインターネットおよびモバイル端末の高速な発展に伴い、ますます多くの人は、モバイル端末を用いて動画を視聴し、複数の高解像度動画を同時に視聴することを夢中している。モバイル端末で複数動画を視聴するためのソフトウェアは、実現の複雑さが高いため、テンセント動画、iQIYI および SOHO 動画のような主流の動画提供者は、いずれもモバイルクライアントで複数の高解像度動画の再生を商用していない。

10

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【 0 0 0 4 】**

本開示は、モバイル端末で複数動画を再生できないという問題を解決するためのモバイル端末による複数動画再生方法、モバイル端末、およびコンピュータ可読記憶媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】**【 0 0 0 5 】**

本開示は、マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キット (Software Development Kit, SDK) をパッケージすることと、モバイル端末の画面上で前記マルチウインドウプレーヤによりマルチウインドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャ Android Fragment に基づいてマルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生 SDK に対応付けることと、アンドロイドアーキテクチャに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベント Event Bus に基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理することとを含む、モバイル端末による複数動画再生方法を提供する。

20

【 0 0 0 6 】

本開示は、マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キット SDK をパッケージするように構成されるパッケージユニットと、モバイル端末の画面上で前記マルチウインドウプレーヤによりマルチウインドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャ Android Fragment に基づいてマルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生 SDK に対応付けるように構成される構築ユニットと、アンドロイドアーキテクチャに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベント Event Bus に基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理するように構成される処理ユニットとを備える、モバイル端末の複数動画の再生装置を更に提供する。本開示は、プロセッサ、メモリおよび通信バスを備え、前記通信バスが、プロセッサとメモリとの間の接続通信を実現するように構成され、前記プロセッサが、メモリに記憶されたコンピュータ命令を実行することにより、上記いずれかのモバイル端末による複数動画再生方法を実現するように構成されるモバイル端末を更に提供する。

30

【 0 0 0 7 】

本開示は、1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、本開示に係るいずれかのモバイル端末による複数動画再生方法を実現できる1つまたは複数のプログラムが記憶されるコンピュータ可読媒体を更に提供する。

【図面の簡単な説明】**【 0 0 0 8 】**

40

50

【図1】一実施例に係るモバイル端末による複数動画再生方法のフローチャートである。

【図2】一実施例に係る再生SDKをパッケージするフローチャートである。

【図3】一実施例に係る複数動画再生アーキテクチャの構造模式図である。

【図4】一実施例に係るマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャの構造模式図である。

【図5】一実施例に係るマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャと動画番組インターフェースとの相互作用方式の模式図である。

【図6】一実施例に係るモバイル端末の複数動画の再生装置の構造模式図である。

【図7】一実施例に係るモバイル端末の構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0009】

本開示は、モバイル端末による複数動画再生方法、モバイル端末、およびコンピュータ可読記憶媒体を提供する。本開示は、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生SDKに対応付けること、およびマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理することにより、モバイル端末で複数動画を再生することを実現することで、ユーザは、モバイル端末により、任意の時間・場所で複数動画を視聴することができ、ユーザの体験を大幅に豊かにする。以下、図面および実施例を参照しながら本開示について説明する。ここで説明する実施例は、本開示を解釈するためのものに過ぎず、本開示を限定するものではない。

【0010】

20

本実施例は、モバイル端末による複数動画再生方法を提供する。図1に示すように、本実施例に係る方法は、以下のステップを含む。

【0011】

ステップ1010において、マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キットSDKをパッケージする。

【0012】

ステップ1020において、モバイル端末の画面上で前記マルチウインドウプレーヤによりマルチウインドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生SDKに対応付ける。

30

【0013】

ステップ1030において、アンドロイドアーキテクチャに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベントに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理する。

【0014】

本開示は、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生SDKに対応付けること、およびマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理することにより、モバイル端末で複数動画を再生することを実現することで、ユーザは、モバイル端末により、任意の時間・場所で複数動画を視聴することができ、ユーザの体験を大幅に豊かにする。

40

【0015】

本実施例は、パッケージしたSDKと既存のプレーヤとを接続した後に、マルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤとパッケージしたSDKとを接続し、最後にマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理することにより、モバイル端末でマルチウインドウを再生することを実現する。

【0016】

一実施例において、プレーヤに対応するように再生SDKをパッケージすることは、プレーヤライブラリのロード、プレーヤの作成、プレーヤの初期化、再生インターフェースの設定、再生アドレスの開き、再生の開始、再生イベントの報告、および再生イベントの処理

50

を含む。

【 0 0 1 7 】

本実施例は、再生 S D K をパッケージして複数種のプレーヤと接続を確立することにより、モバイル端末が複数種のフォーマットの動画を再生することができ、且つ、本実施例のパッケージした S D K は、ユーザのマルチウインドウ再生の需要を満たすために使用され、また、本開示は、アンドロイドシステムのみを例として本開示に係る方法を説明したが、当業者が本開示に係る方法に基づいて他のモバイル端末システムで本開示に係る方法を実現してもよい。

【 0 0 1 8 】

一実施例において、本開示は、再生 S D K によりプレーヤに対応し、再生 S D K のパッケージにより、様々な主流プレーヤ間の差を解消し、異なるプレーヤが異なるデバイスに存在するいくつかの問題を解決し、マルチウインドウ再生の異なるデバイスへの適応を満たす。再生機能インターフェースをパッケージし、プレーヤの作成、プレーヤの初期化、再生アドレスの開き、再生の開始、再生イベントの報告等の機能を提供する。且つ、再生 S D K をパッケージする時、1 チャンネルの再生に現れた問題およびマルチウインドウの再生に現れた問題をどのように解決して合理的に分業するという目的を達成するかを十分に考慮する。

10

【 0 0 1 9 】

図 2 は、一実施例に係る再生 S D K をパッケージするフローチャートである。図 2 に示すように、本実施例における再生 S D K をパッケージすることは、再生 S D K とプレーヤインターフェースとの対応付けを行い、プレーヤの作成、プレーヤの初期化、再生リンクの開き、および再生の開始等のような基本的な再生フローを実現する。

20

【 0 0 2 0 】

本実施例は、大部分のプレーヤに適す、以下のステップを含むパッケージフローを提供する。

【 0 0 2 1 】

ステップ 2 0 1 0 において、プレーヤライブラリのロードを行う。

静的モードを採用し、プレーヤ類がロードされると、まず、プレーヤライブラリのロードを行う。

【 0 0 2 2 】

30

ステップ 2 0 2 0 において、プレーヤの作成を行う。

異なるプレーヤの作成フローが異なり、再生 S D K は、異なる作成方式で対応付けを行う必要がある。

【 0 0 2 3 】

ステップ 2 0 3 0 において、プレーヤの初期化を行う。

プレーヤの初期化は、プレーヤエンジンの登録およびモニター（監視）イベントの登録等を含む。

【 0 0 2 4 】

ステップ 2 0 4 0 において、再生インターフェースの設定を行う。

プレーヤの初期化が完了した後、再生が開始すると、動画画面を再生インターフェースに導入する必要がある。再生インターフェースの設定は、インターフェースの作成、インターフェースの登録、およびインターフェースの呼び戻しおよびモニター（監視）等のフローを含む。

40

【 0 0 2 5 】

ステップ 2 0 5 0 において、再生アドレスの開きを行う。

プレーヤの準備が完了した後、再生アドレスを開いてプレーヤを再生準備状態にする必要がある。再生アドレスを開くには異なる方式があり、異なる方式によって対応するパラメータが異なり、対応するパッケージを行う。

【 0 0 2 6 】

ステップ 2 0 6 0 において、動画の再生開始を行う。

プレーヤが再生準備状態にある場合、再生開始を呼び出すと対応する再生を行うことがで

50

き、再生開始とは、プレーヤにより復号された内容を再生インターフェースに出力して視聴することである。

【0027】

ステップ2070において、再生イベントの報告を行う。

【0028】

ステップ2080により、再生イベントを処理する。

再生が開始すると、再生イベントの報告をモニターし、異なるイベントを対応して処理する。

【0029】

一実施例において、前記アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤを構築することは、アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤのベース対応付け層、制御層およびインターフェース層を構築することと、前記ベース対応付け層により再生SDKに対応付け、再生SDKを呼び出してプレーヤのロードを行い、マルチウインドウのミュートを行い、再生イベントをモニターして捕捉することと、前記制御層によりマルチウインドウ再生を制御することと、前記インターフェース層によりマルチウインドウコントロールをバインディングし、マルチウインドウ画面の回転に対して重力感知を行い、マルチウインドウ画面のスライドジェスチャを検出することとを含む。

10

【0030】

本開示は、合理的な分層および各層の機能を合理的に割り当てることにより、モバイル端末は、マルチウインドウが同時に再生する際に、スムーズに再生できるとともに素早く操作することができる。

20

【0031】

一実施例において、前記制御は、マルチウインドウクリックイベントの捕捉、マルチウインドウモニターイベントからマルチウインドウメッセージへの変換、マルチウインドウ再生イベントの報告、およびマルチウインドウ再生の全画面と小画面との切り替えを含む。

【0032】

本開示は、ベース対応付け層、制御層およびインターフェース層を設け、且つ、再生SDKをロードすることにより、1つの完全なマルチウインドウプレーヤを形成する。

【0033】

図3に示すように、ベース対応付け層は、再生SDKに対応付けること、再生SDKを呼び出してプレーヤのロードを行うこと、マルチウインドウのミュート機能を提供すること、再生イベントをモニターして捕捉することに用いられる。

30

【0034】

例えば、再生SDKを呼び出してプレーヤをロードすることでは、汎用プレーヤの再生能力を提供し、マルチウインドウ再生中の再生能力のサポートを行う。

【0035】

マルチウインドウのミュート機能では、マルチウインドウの再生中に、ユーザが主に視聴しようとする動画のみに音声があり、他の動画に音声がなく、この機能がマルチウインドウ再生中の動画音声の開閉機能を行う。

40

【0036】

再生SDKイベントのモニター捕捉では、再生中に、再生が様々な状況に遭遇し、対応するイベントを報告し、この機能が再生SDKにおける対応するイベントの処理を行う。

【0037】

制御層では、マルチウインドウ再生の制御層が、マルチウインドウでの再生に対応する制御を行い、マルチウインドウクリックイベントの捕捉、マルチウインドウモニターイベントからマルチウインドウメッセージへの変換、マルチウインドウ再生イベントの報告、およびマルチウインドウ再生の全画面と小画面との切り替えを含む。

【0038】

例えば、マルチウインドウクリックイベントの捕捉では、マルチウインドウ再生中に、ユ

50

ーザがクリックして1つのウインドウを選択すると、どのウインドウが選択されたかを判断し、本ウインドウがメイン再生ウインドウであるか否か、音声の再生があるか否か、大小画面の切り替えを行うか否か等を判断し、一連のフローを行う必要がある。

【0039】

マルチウインドウ制御イベントの処理および報告では、マルチウインドウ再生中に、マルチウインドウでの再生の制御および状態イベントに対する処理および報告が存在し、マルチウインドウ再生のフォアバックグラウンドの切り替え、マルチウインドウが位置するコンテナのアイデンティティ (Identity、ID)、マルチウインドウ再生が1つのウインドウであるか否か、ミュート状態にあるか否か等のイベントの処理、およびマルチウインドウメッセージに変換してマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに報告することを含む。

10

【0040】

マルチウインドウ報告イベントからマルチウインドウメッセージへの変換では、マルチウインドウ再生中に、各マルチウインドウプレーヤがいずれもイベントを報告し、上位層マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャが複数のマルチウインドウプレーヤ間のメッセージの相互通信を実現しやすいために、この機能は、マルチウインドウ報告イベントをマルチウインドウメッセージに変換し、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャが管理しやすくなる。

【0041】

マルチウインドウ再生の全画面と小画面との切り替えでは、マルチウインドウ再生中に、マルチウインドウ再生の全画面と小画面との切り替えにより、ユーザによる複数のウインドウでの再生と單一ウインドウの全画面での再生との間の切り替えを満たし、複数のウインドウから全画面の單一ウインドウへ再生する場合、他の相対的なレイアウトのビューを隠してミュートし、このウインドウを全画面に設定して再生音声を設定し、全画面の單一ウインドウから複数のウインドウへ切り替える場合、このウインドウをマルチウインドウ状態に縮小して再生音声を設定し、他のマルチウインドウを再び現す。

20

【0042】

インタフェース層では、マルチウインドウ再生インタフェース層がマルチウインドウコントロールのバインディング、マルチウインドウ画面の回転の重力感知、およびマルチウインドウ画面のスライドジェスチャの検出を行う。例えば、以下のとおりである。

30

【0043】

マルチウインドウ再生コントロールのバインディングでは、マルチウインドウ再生インタフェースコントロールのバインディングが、小画面および全画面という2種類の状態に分けられる。小画面の場合、画面に複数のウインドウが存在し、各ウインドウの画面が小さいため、マルチウインドウにバインディングされたコントロールが少なく、大小画面の切り替えボタンおよび再生プログレスバーのみがある。大画面にバインディングされたコントロールが多く、大小画面の切り替えボタン、再生プログレスバー、音声設定バー、再生一時停止ボタンおよび再生終了ボタン等を含む。

【0044】

マルチウインドウ再生画面の回転の重力感知では、本機能は主に、画面を回転する時のマルチウインドウ再生の縦横表示の切り替えを行い、画面の回転角度が45度よりも大きい場合こそ画面の回転が可能であり、回転した後、マルチウインドウインタフェースのサイズを取得してマルチウインドウインタフェースのリフレッシュを行う必要がある。

40

【0045】

マルチウインドウ画面のスライドジェスチャの検出では、マルチウインドウ画面のスライドジェスチャは、早送り、早戻し、画面音声の大きさを制御するスライドジェスチャを含む。ここで、主に、スライドジェスチャのスライド位置が、どのマルチウインドウの内部問題を制御するかを解決し、その解決案として、マルチウインドウの個数およびマルチウインドウインタフェースの位置の判断に基づいて確定することである。

【0046】

50

一実施例において、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理することは、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによるマルチウインドウプレーヤ再生インターフェースのサイズの取得、マルチウインドウプレーヤの選択およびリフレッシュ、マルチウインドウプレーヤ管理データ構造の設定、マルチウインドウプレーヤの位置行列のリフレッシュ、マルチウインドウプレーヤ音声の設定、マルチウインドウプレーヤ間の通信および情報同期、マルチウインドウプレーヤの多画面とマルチウインドウプレーヤの全画面との切り替え、およびマルチウインドウプレーヤ管理インターフェースの画面方向の変更を含む。

【0047】

本実施例のマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャはマルチウインドウの再生を管理するために用いられ、これにより、複数のウインドウは同時に再生でき、選択されたウインドウに音声を再生させ、1チャンネルの全画面での再生と複数のウインドウでの同時再生とを繰り返し切り替える視聴モードを提供し、マルチウインドウ間の通信機能を行う。

10

【0048】

且つ、本開示は、マルチウインドウプレーヤをマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに対応し、すなわち、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャがマルチウインドウプレーヤの管理者であるとともに、複数動画インターフェースのコンテナでもあることにより、マルチウインドウプレーヤをキャリアし、マルチウインドウプレーヤのロードや放出、プレーヤインターフェースのリフレッシュおよび画面方向の変更等の機能を含むマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの間の操作および通信を実現する。

20

【0049】

本実施例のAndroid Fragment技術に基づいて設計されたマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャは、マルチウインドウ再生を管理することができ、複数のプレーヤ間が通信して情報が同期し、複数のプレーヤがロード、放出および操作された後、インターフェースのリフレッシュ、複数の再生ウインドウ位置配置の問題、複数のプレーヤの選択および音声制御、複数のウインドウプレーヤのウインドウサイズの取得、および複数のプレーヤの重力感知等の機能を管理することを含む。

【0050】

図4は、一実施例に係るマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャにより実現される機能である。図4に示すように、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャは、アンドロイドアーキテクチャに基づいて設計され、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャの機能の実現がアンドロイドアーキテクチャのライフサイクルに合致し、対応するインターフェースを提供する。マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャの機能は、マルチウインドウサイズの取得、マルチウインドウの選択およびリフレッシュ、マルチウインドウ管理データ構造の設計、マルチウインドウプレーヤ位置配置のリフレッシュ、マルチウインドウ音声の設定、マルチウインドウプレーヤ間の通信および情報同期、マルチウインドウの多画面とマルチウインドウの全画面との切り替え、およびマルチウインドウ管理インターフェースの画面方向の変更を含む。例えば、以下のとおりである。

30

【0051】

マルチウインドウサイズの取得では、ウインドウサイズの取得は、マルチウインドウのキャリアコンテナのサイズを取得した後、画面により対応する分割を行って計算することにより得られ、変化リスナー類のビューツリーをモニターする方式でモニターする。画面を回転するおよび大小画面を切り替える時、このモニターはいずれも対応するウインドウの幅と高さ、すなわち、ウインドウサイズを取得することができ、このウインドウサイズのパラメータは、画面の回転および大小画面の切り替えにサポートを提供する。

40

【0052】

マルチウインドウ管理データ構造の設計では、マルチウインドウ管理データ構造は、1つのJavaコンポーネントとして設計され、含まれる内容は、マルチウインドウプレーヤ、マルチウインドウプレーヤが位置するコンテナ、このマルチウインドウプレーヤがミュ

50

ートされるか否か、マルチウインドウプレーヤ再生インタフェース内容のアドレスを含み、その後、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャにおいて複数のマルチウインドウプレーヤを1つのリンクリストに形成する。

【0053】

マルチウインドウプレーヤの位置配列のリフレッシュでは、マルチウインドウ再生中に、1つまたは複数のマルチウインドウプレーヤによる同時再生が現れる。マルチウインドウプレーヤの位置配列をどのように行うかは、マルチウインドウ管理の1つの核心となる問題である。まず、マルチウインドウプレーヤのコンテナを1つのリンクリストに形成し、マルチウインドウプレーヤを追加または削除する時、マルチウインドウプレーヤ `J a v a` コンポーネントリンクリストによりコンテナリンクリストと比較し、コンテナアドレスを比較することにより、コンテナリンクリストから1つの使用されていないコンテナを選択してマルチウインドウプレーヤをキャリアする。位置をリフレッシュする場合、既存のマルチウインドウプレーヤの数に基づいてリフレッシュし、コンテナのサイズおよび対応する位置を設定すれば良い。

10

【0054】

マルチウインドウプレーヤ間の通信および情報同期では、設計されたマルチウインドウプレーヤリストおよびマルチウインドウ管理データ構造を使用し、マルチウインドウプレーヤにおける1つのウインドウプレーヤがメッセージを送信すると、マルチウインドウプレーヤリストをトラバースすることにより、情報を全てのマルチウインドウプレーヤまたは対応するマルチウインドウプレーヤに伝送し、情報同期を完了する。使用のシーンには、マルチウインドウ再生が全て終了するシーン、複数または全てのマルチウインドウプレーヤがリフレッシュするシーン、いくつかの操作を行った後のマルチウインドウプレーヤの個数を判断するシーン等がある。

20

【0055】

マルチウインドウの選択およびリフレッシュでは、マルチウインドウ再生中に、複数のウインドウが存在する場合、ユーザは1つのウインドウを選択してメインウインドウとして視聴する。ユーザがこのマルチウインドウをクリックすると、マルチウインドウプレーヤはこのクリックを捕捉し、その後、コンテナアドレス情報をマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに報告し、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャがコンテナアドレスにより、コンテナリストをトラバースし、対応するマルチウインドウ再生コンテナのフレームを赤色に設定し、この再生ウインドウを音声オンに設定し、且つ、他のマルチウインドウプレーヤをリフレッシュし、他のマルチウインドウプレーヤの赤色フレームを取り消し、ウインドウをミュートし、以上のフローは、マルチウインドウの選択およびリフレッシュ機能である。

30

【0056】

マルチウインドウ音声の設定では、マルチウインドウ再生中に、複数のウインドウが同時に音声を発生するように設定することができ、マルチウインドウプレーヤインタフェースの音声設定により行うことができる。インタフェースの設定が完了した後、イベントをマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに報告し、この時、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャは、コンテナアドレスによりマルチウインドウプレーヤリストを検索し、対応するマルチウインドウデータ構造における音声という項目を対応するミュートまたは非ミュート状態に設定し、すなわち、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャの音声情報を更新する必要がある。

40

【0057】

マルチウインドウの多画面とマルチウインドウの全画面との切り替えでは、マルチウインドウ再生中に、ユーザはマルチウインドウプレーヤインタフェースのボタンにより多画面状態と全画面状態とを切り替えることができる。ユーザがボタンをクリックすると、マルチウインドウプレーヤは一連の操作を行い、イベントをマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに報告し、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャはマルチウインドウサイズ取得機能を呼び出してウインドウサイズを取得し、且つ、マルチウインドウコン

50

テナリストを設定して対応するマルチウインドウを表示したり隠したりし、ウインドウサイズパラメータに基づいてウインドウを設定し、多画面と全画面との切り替えを完了する。

【0058】

マルチウインドウ管理インターフェースの画面方向の変更では、マルチウインドウ管理インターフェースは、全てのマルチウインドウのキャリアインターフェースであり、マルチウインドウプレーヤが回転し始まると、イベントはマルチウインドウ管理インターフェースに報告される。この時、マルチウインドウ管理インターフェースの画面方向は、マルチウインドウプレーヤに従って同期回転し、マルチウインドウ再生の横縦画面の切り替え機能を行う。

【0059】

本実施例に係るマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用は、マルチウインドウ動画番組の追加、マルチウインドウ動画番組の削除、マルチウインドウ再生環境の検出、ママルチウインドウ動画番組の展示や同期、およびマルチウインドウ再生状態の切り替えのうちの1種または複数種を含む。

【0060】

本実施例における複数動画管理アーキテクチャと動画番組インターフェースとの相互作用は、技術イベントEvent Bus技術に基づいて設計されて実現された番組インターフェースとマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとの相互作用である。相互作用は、主に複数動画再生モードの開閉、複数動画番組の追加または削除、複数動画再生番組の名称、および対応する内容の表示、複数動画再生中に異常状況が現れる場合における番組インターフェースの対応情報の同期等の機能を含む。ユーザと複数動画との相互作用を行い、ユーザに、簡便で迅速かつスムーズな複数動画操作の相互作用方式を提供する。

【0061】

図5は、一実施例に係るマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用方式の模式図である。図5に示すように、相互作用方式は、マルチウインドウ動画番組の追加、マルチウインドウ動画番組の削除、マルチウインドウ再生環境の検出、マルチウインドウ動画番組の展示や同期、およびマルチウインドウ再生状態の切り替えを含む。

【0062】

マルチウインドウ再生動画番組の追加では、マルチウインドウ再生インターフェースの追加が2種類のフローに分けられ、一方のフローは、マルチウインドウ再生が初回起動であると判定した場合、まず、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを作成する必要があり、作成および起動の過程において、1つ目のマルチウインドウプレーヤのロードを自動的に起動し、マルチウインドウ動画番組の追加を実現する。また、他方のフローは、マルチウインドウ再生が初回起動でないと判定した場合（すなわち、マルチウインドウ再生マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャが既に起動した後）、起動したマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを取得し、新たなマルチウインドウプレーヤを作成し、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに追加し、マルチウインドウ再生動画の追加を行う。

【0063】

マルチウインドウ動画番組の展示および同期では、マルチウインドウプレーヤ再生が開始した後、番組インターフェースは、全ての再生している動画番組を展示する必要があり、すなわち、マルチウインドウプレーヤの作成が成功した後、動画番組の追加に動画番組展示ウインドウが作成される。動画番組展示ウインドウは、常にマルチウインドウプレーヤと同期し、すなわち、マルチウインドウプレーヤが異常で終了すると、動画番組展示ウインドウのこのマルチウインドウプレーヤに関する内容は消える。

【0064】

マルチウインドウ再生環境の検出では、マルチウインドウ再生中に、動画番組を追加する場合、現在の再生環境を検出する。マルチウインドウの個数が最大数に達したおよび追加された動画番組が既に再生中である場合、この動画番組を続けて追加することは許可されない。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

マルチウインドウ再生動画番組の削除では、マルチウインドウ再生が起動すると、番組インタフェースは、全ての再生しているマルチウインドウプレーヤが再生している内容を展示する。ユーザは、インタフェースから任意の番組を選択して削除することができ、番組が削除された後、マルチウインドウ再生管理インタフェースはイベントを受信し、このマルチウインドウプレーヤを放出し、マルチウインドウプレーヤの配列方式を同期リフレッシュし、動画番組の削除を行う。

【 0 0 6 6 】

マルチウインドウ再生状態の切り替えでは、マルチウインドウ再生状態の切り替えは、マルチウインドウ再生を開閉するための機能である。マルチウインドウ再生機能を開く場合、番組展示インタフェースはマルチウインドウ番組表示機能を開く必要があり、マルチウインドウ再生機能を閉じる場合、番組展示インタフェースはマルチウインドウ番組表示機能を閉じる必要がある。

10

【 0 0 6 7 】

本開示は、ユーザがアンドロイド (A n d r o i d) モバイル端末で複数動画を同時に視聴することを実現し、ユーザは各チャンネルの動画の素晴らしさを逃すことなく、且つ、視聴する動画のモードを自由に切り替え（複数チャンネルの同時視聴と1チャンネルの全画面視聴との繰り返し切り替え）、複数動画の音声切り替えを設定することができ、動画のサーフィンをできるだけ楽しむことができる。本開示は、A n d r o i d モバイル端末でのマルチウインドウ（多重）再生を実現し、ユーザが使用しやすく、感度が高く、設計が巧で計算量が少なく、複数動画を管理しやすく、複数種の視聴モードを繰り返し切り替えることができ、再生制御操作が豊富である等の特徴を有する。

20

【 0 0 6 8 】

本開示の実施例は、モバイル端末の複数動画の再生装置を提供する。図6に示すように、該再生装置は、マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キット S D K をパッケージするように構成されるパッケージユニット310と、モバイル端末の画面上で前記マルチウインドウプレーヤによりマルチウインドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャA n d r o i d F r a g m e n t に基づいてマルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生 S D K に対応付けるように構成される構築ユニット320と、アンドロイドアーキテクチャに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベントに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理するように構成される処理ユニット330とを備える。

30

【 0 0 6 9 】

本開示は、パッケージユニットパッケージ S D K により、更に構築ユニットにより、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生 S D K に対応付け、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理し、最後に、技術イベントに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャと番組インタフェースとの対応付けを確立することで、モバイル端末での複数動画の再生を実現し、ユーザはモバイル端末により、任意の時間および場所で複数動画を視聴することができ、ユーザの体験を大幅に豊かにする。

40

【 0 0 7 0 】

一実施例において、前記パッケージユニット310は、プレーヤライブラリをロードし、プレーヤを作成し、プレーヤを初期化し、再生インタフェースを設定し、再生アドレスを開き、再生を開始し、再生イベントを報告し、再生イベントを処理するように構成される。

【 0 0 7 1 】

本実施例は、パッケージユニット310で再生 S D K をパッケージして複数種のプレーヤと接続を確立することにより、モバイル端末が複数種のフォーマットの動画を再生することができ、且つ、本開示の実施例のパッケージ S D K は、ユーザマルチウインドウ再生の

50

需要を満たすために使用され、また、本開示は、アンドロイドシステムのみを例として本開示に係る方法を説明し、当業者が本開示に係る方法に基づいて他のモバイル端末システムで本開示に係る方法を実現してもよい。

【 0 0 7 2 】

本開示は、再生ＳＤＫによりプレーヤに対応し、再生ＳＤＫのパッケージにより、様々な主流プレーヤ間の差を解消し、異なるプレーヤが異なるデバイスに存在するいくつかの問題を解決し、マルチウインドウ再生の異なるデバイスへの適応を満たす。再生機能インターフェースをパッケージし、プレーヤの作成、初期化、再生アドレスの開き、再生の開始、再生イベントの報告等の機能を提供する。且つ、再生ＳＤＫをパッケージする時、1チャンネルの再生に現れた問題およびマルチウインドウ再生に現れた問題をどのように解決して合理的に分業するという目的を達成するかを十分に考慮する。

10

【 0 0 7 3 】

一実施例において、前記構築ユニット320は、Android Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤのベース対応付け層、制御層およびインターフェース層を構築し、前記ベース対応付け層により再生ＳＤＫに対応付け、再生ＳＤＫを呼び出してプレーヤのロードを行い、マルチウインドウのミュートを行い、および再生イベントを玉二ターザして捕捉し、前記制御層によりマルチウインドウ再生を制御し、前記インターフェース層によりマルチウインドウコントロールをバインディングし、マルチウインドウ画面の回転に対して重力感知を行い、マルチウインドウ画面のスライドジェスチャを検出するような方式により、Android Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生ＳＤＫに対応付けることを実現するように構成される。本開示は、合理的な分層および各層の機能を合理的に割り当てるにより、モバイル端末は、マルチウインドウが同時に再生する際に、スムーズに再生できるとともに素早く操作することができる。

20

【 0 0 7 4 】

前記構築ユニット320は、更に、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャにより、マルチウインドウプレーヤ再生インターフェースのサイズの取得、マルチウインドウプレーヤの選択およびリフレッシュ、マルチウインドウプレーヤ管理データ構造の設定、マルチウインドウプレーヤの位置配列のリフレッシュ、マルチウインドウプレーヤ音声の設定、マルチウインドウプレーヤ間の通信および情報同期、マルチウインドウプレーヤの多画面とマルチウインドウプレーヤの全画面との切り替え、およびマルチウインドウプレーヤ管理インターフェースの画面方向の変更を行うように構成され、ここで、マルチウインドウプレーヤの個数が複数である。

30

【 0 0 7 5 】

本実施例の構築ユニット320は、マルチウインドウプレーヤの再生を管理することにより、複数のウインドウプレーヤが同時再生でき、選択されたマルチウインドウプレーヤに音声を再生させることができ、1チャンネルの全画面再生と複数チャンネルの同時再生とを繰り返し切り替える視聴モードを提供し、マルチウインドウプレーヤ間の通信機能を行うように構成される。

40

【 0 0 7 6 】

本開示は、マルチウインドウプレーヤをマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャに対応し、すなわち、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャがマルチウインドウプレーヤの管理者であるとともに、マルチウインドウプレーヤのコンテナでもあることにより、マルチウインドウプレーヤをキャリアする。マルチウインドウプレーヤのロードや放出、マルチウインドウプレーヤインターフェースのリフレッシュおよび画面方向の変更等の機能を含むマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの間の操作および通信を実現する。

【 0 0 7 7 】

本実施例における関連内容は、方法実施例の部分を参照して理解することができ、ここでは説明を省略する。

50

【 0 0 7 8 】

図7に示すように、本開示の実施例は、モバイル端末を更に提供し、プロセッサ710、メモリ720および通信バスを備え、通信バスが、プロセッサ710とメモリ720との間の接続通信を実現するように構成され、メモリ720が、コンピュータ命令を記憶するように構成され、プロセッサ710が、前記メモリ720に記憶されたコンピュータ命令を実行することにより、マルチウインドウプレーヤに対応するように、再生ソフトウェア開発キットSDKをパッケージするステップと、モバイル端末の画面上で前記マルチウインドウプレーヤによりマルチウインドウ動画番組を再生するように、アンドロイドアーキテクチャAndroid Fragmentに基づいてマルチウインドウプレーヤを構築し、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生SDKに対応付けるステップと、アンドロイドアーキテクチャに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャを構築し、技術イベントに基づいてマルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャとマルチウインドウプレーヤとの相互作用を確立し、前記マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理するステップとを実現するように構成される。

【 0 0 7 9 】

本開示は、マルチウインドウプレーヤをパッケージした再生SDKに対応付け、マルチウインドウプレーヤ管理アーキテクチャによりマルチウインドウプレーヤの再生を管理することで、モバイル端末での複数動画の再生を実現し、ユーザはモバイル端末により、任意の時間および場所で複数動画を視聴することができ、ユーザの体験を大幅に豊かにする。

【 0 0 8 0 】

本開示の実施例は、コンピュータ可読記憶媒体を更に提供し、前記コンピュータ可読記憶媒体には1つまたは複数のプログラムが記憶され、前記1つまたは複数のプログラムが1つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前述した実施例に係るいずれかのモバイル端末による複数動画再生方法を実現することができるため、対応する技術的効果も実現でき、以上で既に説明したため、ここでは説明を省略する。

10

20

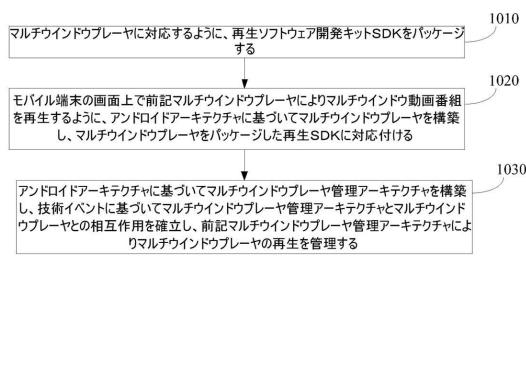
30

40

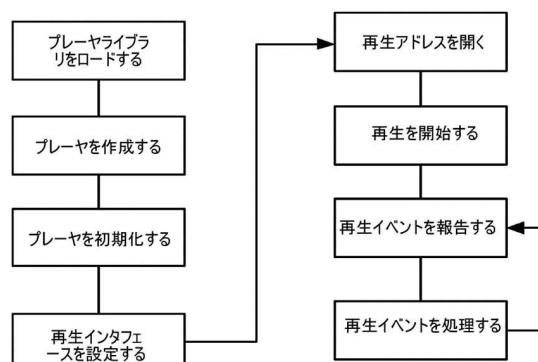
50

【四面】

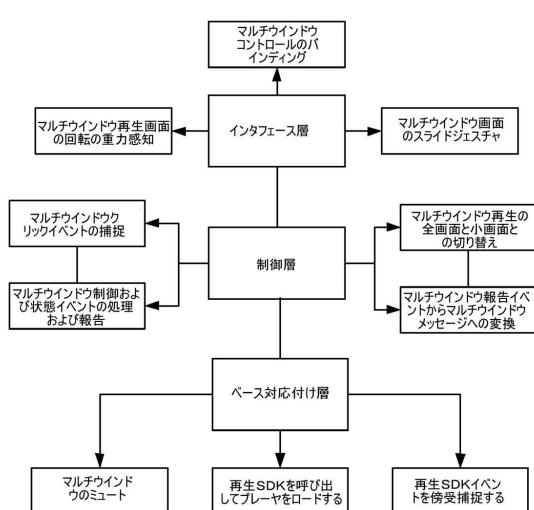
【図1】



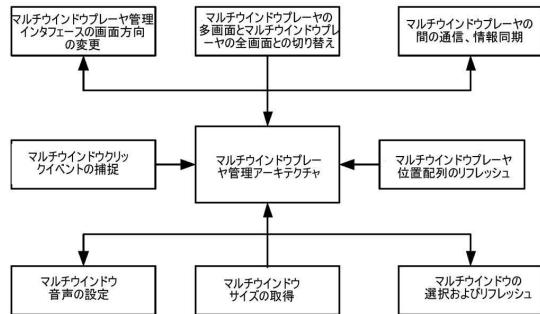
【 図 2 】



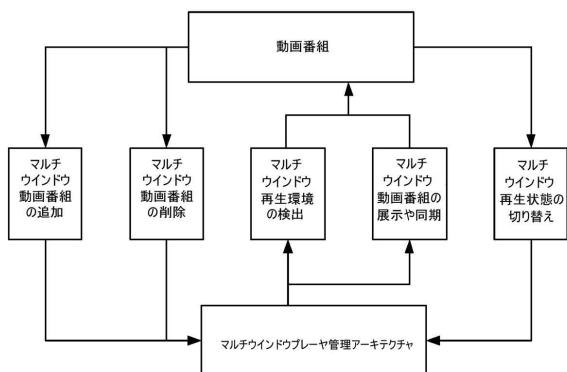
【図3】



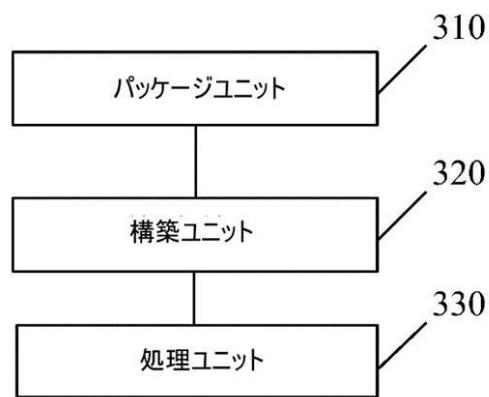
【 図 4 】



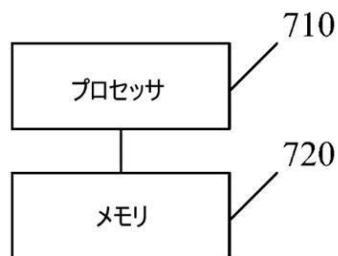
【図5】



【 四 6 】



【図7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 張亮

中華人民共和国広東省深 セン 市南山区高新技术産業園科技南路中興通訊大廈

審査官 大西 宏

(56)参考文献 中国特許出願公開第103581754(CN, A)

中国特許出願公開第106557690(CN, A)

国際公開第2014/137025(WO, A1)

国際公開第2017/030615(WO, A1)

国際公開第2017/037814(WO, A1)

米国特許出願公開第2014/0359445(US, A1)

欧州特許出願公開第02595042(EP, A2)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04N 7/10

H04N 7/14 - 7/173

H04N 7/20 - 7/56

H04N 21/00 - 21/858

H04N 5/66 - 5/74