

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6703116号
(P6703116)

(45) 発行日 令和2年6月3日(2020.6.3)

(24) 登録日 令和2年5月11日(2020.5.11)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4L	9/14	(2006.01)	HO4L	9/00	641
GO6F	21/60	(2013.01)	GO6F	21/60	320
GO6F	21/62	(2013.01)	GO6F	21/62	318

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-534706 (P2018-534706)	(73) 特許権者	515204753
(86) (22) 出願日	平成27年12月28日 (2015.12.28)		ファスー ドット コム カンパニー リ
(65) 公表番号	特表2019-501593 (P2019-501593A)		ミテッド
(43) 公表日	平成31年1月17日 (2019.1.17)		FASOO. COM CO., LTD
(86) 国際出願番号	PCT/KR2015/014361		大韓民国, 03925 ソウル, マポ
(87) 国際公開番号	W02017/115884		-グ, ワールド カップ ブク-ロ,
(87) 国際公開日	平成29年7月6日 (2017.7.6)		396, ビジネス センター 17エフ
審査請求日	平成30年8月7日 (2018.8.7)		(ヌリクム スクエア, サンアム-ド
			ン)
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 E P U Bファイル暗号化のための単位ファイルに対する圧縮及び復元方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

E P U B (E l e c t r o n i c P u b l i c a t i o n) ファイル暗号化のための単位ファイルに対する圧縮を行うために、圧縮動作を行うコンピュータ装置が実行する方法において、

前記 E P U B ファイルを構成する複数の単位ファイルの中から暗号化対象単位ファイルを決する段階と、

前記暗号化対象単位ファイルに対する圧縮を行う段階と、

前記圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行う段階と、

前記複数の単位ファイルのうち、前記暗号化対象単位ファイル以外の一般単位ファイルに対する圧縮を行う段階と、

パッケージングを行うことにより単一ファイルへの圧縮を実行する段階とを含み、

前記単一ファイルへの圧縮を実行する段階において、前記暗号化対象単位ファイルの原本データサイズは、E P U B 標準規格に従う e n c r i p t i o n . x m l で指定される方法。

【請求項2】

前記圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行う段階において、

暗号化は、前記圧縮された暗号化対象単位ファイル別に異なる暗号化キーを用いて実行されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

10

20

前記圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行う段階において、

前記暗号化キーと前記圧縮された暗号化対象単位ファイルの識別情報とがマッピングされているマッピングデータが生成され保存されることを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか一項に記載の方法をコンピュータで実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータ可読の記録媒体。

【請求項5】

E P U B (E l e c t r o n i c P u b l i c a t i o n) ファイルを構成する複数の単位ファイル復元するために、復元動作を行うコンピュータ装置が実行する方法において、

パッケージングされた単一のE P U B ファイルをアンパッケージング (u n p a c k a g i n g) する段階と、

前記アンパッケージングされたE P U B ファイルを構成する複数の単位ファイルのうち、暗号化された単位ファイルを復号化する段階と、

前記復号化された単位ファイルの原本データサイズを抽出した後に、前記復号化された単位ファイルを復元する段階とを含み、

前記復号化された単位ファイルを復元する段階において、前記復号化された単位ファイルの原本データサイズは、E P U B 標準規格に従う e n c r i p t i o n . x m l から抽出され、前記復号化された単位ファイルが復元される、方法。

【請求項6】

前記複数の単位ファイルのうち、暗号化された単位ファイルを復号化する段階において

前記暗号化された単位ファイルは、前記暗号化された単位ファイル別に異なる復号化キーを用いて復号化されることを特徴とする、請求項5に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、E P U B ファイル暗号化に係り、より詳細には、E P U B ファイルに対する暗号化の際に単位ファイルを圧縮及び復元する方法並びに装置に関する。

【背景技術】

【0002】

E P U B (E l e c t r o n i c P u b l i c a t i o n) は、2007年9月以前のオープン電子書籍標準を代替するために、国際電子出版フォーラム (I n t e r n a t i o n a l D i g i t a l P u b l i s h i n g F o r u m : I P D F) で公式標準として採用された開放型自由電子書籍標準である。E P U B は、自動空間調整 (r e f l o w a b l e) 可能に設計され、ディスプレイ装置の形式及びサイズに自動的に最適化されてユーザーに提供できる。

【0003】

E P U B の明細は、O P S (O p e n P u b l i c a t i o n S t r u c t u r e)、O P F (O p e n P a c k a g i n g F o r m a t) 及びO C F (O E B P S C o n t a i n e r F o r m a t) などの定義から構成される。O P S は、E P U B 出版形式の最も上位レベルの定義であって、E P U B コンテンツのモジュール化構成明細 (s p e c i f i c a t i o n) の定義及びスタイルシートに対する定義X H T M L またはX M L の制限的使用に対する定義から構成されている。

【0004】

O P F は、O C F 標準に符合し、O C F 内に発行されたメタデータ、読み取り順序、情報探索の動作に関するメカニズムを定義したものであり、O C F は、E P U B コンテンツのコンテナ技術に対する一般的な定義を明細化したものである。

【0005】

10

20

30

40

50

E P U Bファイルの物理的な構成を見ると、E P U Bは、「. e p u b」拡張子を持つ単一ファイル形式であり、複数の構成要素（ディレクトリ及びファイル）を圧縮メカニズムによって単一ファイル形式に圧縮した形態である。

【0006】

しかし、E P U Bファイルを構成する複数の単位ファイルの全部または一部に対する暗号化が必要とされる場合において、当該単位ファイルを暗号化した場合、圧縮メカニズムを介して単一ファイル形式に圧縮してもファイルのサイズが減少しないため圧縮の効率が低下するという問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

上述した問題点を解決するための本発明の目的は、E P U Bファイルに対する暗号化の際に単位ファイルを圧縮および復元する方法を提供することにある。

【0008】

上述した問題点を解決するための本発明の他の目的は、E P U Bファイルに対する暗号化の際に単位ファイルを圧縮および復元する装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するための本発明の一側面に係るE P U B (E l e c t r o n i c P u b l i c a t i o n) ファイル暗号化のための単位ファイルに対する圧縮方法は、E P U B ファイルを構成する複数の単位ファイルの中から暗号化対象単位ファイルを決定する段階と、暗号化対象単位ファイルに対する圧縮を行う段階と、圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行う段階と、複数の単位ファイルのうち、暗号化対象単位ファイル以外の一般単位ファイルに対する圧縮を行う段階とを含むことができる。

20

【0010】

ここで、前記方法は、一般単位ファイルに対する圧縮を行った後、パッケージングを行って単一ファイルに圧縮する段階をさらに含むことができる。

【0011】

ここで、前記圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行う段階は、圧縮された暗号化対象単位ファイル別に異なるそれぞれの暗号化キーを用いて暗号化を行うことができる。

30

【0012】

ここで、前記圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行う段階は、それぞれの暗号化キーと圧縮された暗号化対象単位ファイルの識別情報をマッピングしたマッピングデータを作成して保存することができる。

【0013】

ここで、前記単一ファイルに圧縮する段階は、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズをE P U B標準規格に対応して記録することができる。

【0014】

ここで、前記単一ファイルに圧縮する段階は、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズをe n c r y p t i o n . x m l に明示することができる。

40

【0015】

前記目的を達成するための本発明の他の側面に係るE P U B (E l e c t r o n i c P u b l i c a t i o n) ファイルを構成する複数の単位ファイルに対する復元方法は、パッケージングされた単一のE P U Bファイルをアンパッケージング (u n p a c k a g i n g) する段階と、アンパッケージングされたE P U Bファイルを構成する複数の単位ファイルのうち、暗号化された単位ファイルを復号化する段階と、復号化された単位ファイルの原本データサイズを抽出し、復号化された単位ファイルを復元する段階とを含むことができる。

50

ここで、前記複数の単位ファイルのうち、暗号化された単位ファイルを復号化する段階は、暗号化された単位ファイル別に異なるそれぞれの復号化キーを用いて、暗号化された単位ファイルを復号化することができる。

【0016】

ここで、前記復号化された単位ファイルを復元する段階は、復号化された単位ファイルの原本データサイズをE P U B標準規格による経路から抽出し、復号化された単位ファイルを復元することができる。

【0017】

ここで、前記復号化された単位ファイルを復元する段階は、復号化された単位ファイルの原本データサイズをe n c r y p t i o n . x m lから読み取り、前記復号化された単位ファイルを復元することができる。

10

【0018】

前記別の目的を達成するための本発明の実施例は、E P U B (E l e c t r o n i c P u b l i c a t i o n)ファイル暗号化のための単位ファイルに対する圧縮方法をコンピュータで実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータ可読の記録媒体を提供する。

【発明の効果】

【0019】

上述したような本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対する暗号化の際に単位ファイルを圧縮及び復元する方法並びに装置は、暗号化対象単位ファイルに対してまず圧縮を行うことにより、パッケージングされた単一E P U Bファイルのサイズを効果的に減らすことができる。

20

【0020】

また、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズをe n c r y p t i o n . x m lに明示することにより、パッケージングされた単一E P U Bファイルをより効果的に復元することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】E P U Bファイルのディレクトリ構造を示す図である。

【図2】E P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを説明するための例示図である。

30

【図3】本発明の実施形態によってE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを説明するための例示図である。

【図4】本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に復元メカニズムを説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置を説明するためのブロック図である。

【図7】本発明の実施形態に係るe n c r y p t i o n . x m lの明示を示す例示図である。

40

【図8】本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置のユーザーインターフェースを示す例示図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明は多様な変更を加えることができ、多様な実施例を有することができる。特定の実施例を図面に例示し、詳細な説明に詳細に説明する。しかし、これは本発明を特定の実施形態に限定するためのものではなく、本発明の思想および技術範囲に含まれるすべての変更、均等物ないし代替物を含むものと理解されるべきである。各図面の説明において、類似の参照符号は類似の構成要素に付与した。

50

【0023】

第1、第2、A、Bなどの用語は多様な構成要素の説明に使われ得るが、前記構成要素は前記用語によって限定されてはならない。前記用語は一つの構成要素を別の構成要素から区別する目的でのみ使われる。例えば、本発明の権利範囲を逸脱することなく、かつ第1構成要素は第2構成要素と命名され得、同様に第2構成要素も第1構成要素と命名され得る。「および/または」という用語は、複数の関連して記載された項目の組み合わせまたは複数の関連して記載された項目中のいずれかの項目を含む。

【0024】

ある構成要素が別の構成要素に「連結されて」いるとか「接続されて」いると言及された時には、その他の構成要素に直接的に連結されているかまたは接続されていることもあり得るが、中間に他の構成要素が存在することもあり得ると理解されるべきである。反面、ある構成要素が他の構成要素に「直接連結されて」いるとか「直接接続されて」いると言及された時には、中間に他の構成要素が存在しないものと理解されるべきである。

10

【0025】

本出願で使った用語は単に特定の実施例を説明するために使われたものであって、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は文脈上明白に異なることを意味しない限り、複数の表現を含む。本出願において、「含む」または「有する」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものが存在することを指定するためのものであり、一つまたはそれ以上の別の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものなどの存在または付加の可能性をあらかじめ排除しないものと理解されるべきである。

20

【0026】

別途に定義されない限り、技術的又は科学的な用語を含んでここで使われるすべての用語は、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者によって一般に理解されることと同じ意味を有している。一般に使われる辞書に定義されているような用語は、関連技術の文脈上有する意味と一致する意味を有するものと解釈されるべきであり、本出願で明白に定義しない限り、理想的又は過度に形式的な意味に解釈されない。

【0027】

以下、本発明に係る好ましい実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0028】

図1はEPUBファイルのディレクトリ構造を示す図である。

30

【0029】

EPUBファイルの物理的な構成を見ると、EPUBは、「.epub」拡張子を持つ単一ファイル形式であり、複数の構成要素(ディレクトリ及びファイル)を圧縮メカニズムによって単一ファイル形式に圧縮した形態である。

【0030】

図1を参照すると、EPUBファイルのルートには、「mimetype」ファイル、META-INFディレクトリ及びOEBPSディレクトリが含まれている。

【0031】

EPUBファイル構造は、最も上位のフォルダーにmimetypeと呼ばれるファイル⁴⁰を有し、これは、一般的な圧縮ファイルとEPUB標準の圧縮ファイルを区分するための識別子として使用される。

40

【0032】

META-INFディレクトリは、電子書籍に対する構造情報、著作権情報、暗号化情報などに対するメタ情報ディレクトリであって、フォルダーの中には必ずcontainer.xmlファイルを含む。また、META-INFディレクトリは、文書構造情報、付加情報、電子署名情報、暗号化情報、著作権情報を含んでいるファイル(manifest.xml、metadata.xml、signatures.xml、encryption.xml、rights.xml)をさらに含むことができる。

【0033】

50

詳細には、`container.xml`ファイルは、電子書籍リーダーが最も先に参照するファイルであって、電子書籍の実コンテンツの構造(OPF)情報を含んでいる`contents.opf`の位置情報を含んでいる。ここで、`contents.opf`ファイルは、`epub-container`内のすべてのファイルのリストを提供し、ファイル順序定義メタデータ情報を保存する。

【0034】

`encryption.xml`は、コンテナファイルシステムの最上位段(METAINF/)にありながら、EPUBコンテナのコンテンツに対するすべての暗号化情報を含んでいる。

【0035】

`signatures.xml`も、コンテナファイルシステムの最上位段(METAINF/)にありながら、コンテナとコンテンツに対する電子署名情報を含んでいる。

【0036】

`rights.xml`に対するフォーマットは、DRMライセンス内容に対する情報を表記するようにしている。

【0037】

また、`toc.ncx`ファイルは、本の目次に関連する部分であり、`ncx`は、マルチレベルのナビゲーション機能を支援している。

【0038】

図2はEPUBファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを説明するための例示図であり、図3は本発明の実施形態によってEPUBファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを説明するための例示図である。

【0039】

図2を参照すると、EPUBファイルは、多数の単位ファイルから構成でき、多数の単位ファイルは、暗号化対象単位ファイルと一般単位ファイルに区分できる。ここで、暗号化対象単位ファイルは、暗号化の対象として指定された単位ファイルを意味し、一般単位ファイルは、暗号化の対象として指定されていない単位ファイルを意味することができる。例えば、多数の単位ファイルは、テキストファイル、画像ファイル、動画ファイルなどのさまざまなデータ形式を持つことができ、これらの中から、暗号化が必要な単位ファイルが選択または決定できる。

【0040】

EPUBファイルを構成する多数の単位ファイルの一部が暗号化対象として指定された場合には、まず、暗号化(`encryption`)が行われた後に圧縮メカニズムが行われることが一般的である。

【0041】

詳細には、EPUBファイルを構成する単数の単位ファイルのうち、暗号化対象ファイルに対する暗号化を行うことができる(S210)。暗号化対象ファイルに対する暗号化が完了した後に、一般単位ファイルに対する圧縮及びパッケージングが行われてアーカイブ形式の単一ファイルを生成することができる(S220)。

【0042】

ところが、図2に従って暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行った後に圧縮メカニズムを行った場合には、暗号化対象単位ファイルに対する暗号化効率が低下してファイルのサイズが効果的に減少しないという問題点がある。

【0043】

図3を参照すると、EPUBファイルを構成する多数の単位ファイルのうちの一部が暗号化対象として指定された場合に、まず、暗号化対象単位ファイルに対する圧縮を行った後に暗号化メカニズムを行うことができる。

【0044】

詳細には、EPUBファイルを構成する多数の単位ファイルのうちの一部が暗号化対象ファイルに対する圧縮を行うことができる(S310)。暗号化対象単位ファイルに対する圧縮

10

20

30

40

50

が完了した後に、暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行うことができる（S320）。また、暗号化対象単位ファイルに対する圧縮及び暗号化が完了した後に、一般単位ファイルに対する圧縮及びパッケージングが行われてアーカイブ形式の単一ファイルを生成することができる（S330）。

【0045】

したがって、図3によるメカニズムによってEPUBファイルに対するパッケージングを行う場合、暗号化対象単位ファイルに対する圧縮を行うことができ、それにより、パッケージングされた単一ファイルのサイズを効果的に低減することができる。

【0046】

図4は本発明の実施形態に係るEPUBファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを説明するためのフローチャートである。

10

【0047】

図4を参照すると、EPUB（Electronic Publication）ファイル暗号化のための単位ファイルに対する圧縮方法は、オンラインサービスプロバイダーなどによって運用されるパッケージャ（packager）によって実行できるが、本発明は、このような実施形態に限定されるものではない。

【0048】

EPUBファイルを構成する複数の単位ファイルの中から暗号化対象単位ファイルを決することができる（S410）。たとえば、EPUBファイルを構成する複数の単位ファイルの中から、暗号化対象単位ファイルは、予め設定された基準によってパッケージャで自動的に決定されるか、或いはパッケージャを運用する運用者の選択によって決定され得る。

20

【0049】

暗号化対象単位ファイルに対する圧縮を行うことができ（S420）、圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行うことができる（S430）。

【0050】

詳細には、圧縮された暗号化対象単位ファイル別に異なるそれぞれの暗号化キーを用いて、圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行うことができる。また、それぞれの暗号化キーと圧縮された暗号化対象単位ファイルの識別情報をマッピングしたマッピングデータを生成して保存及び管理することができる。

30

【0051】

複数の単位ファイルのうち、暗号化対象単位ファイル以外の一般単位ファイルに対する圧縮を行うことができる（S440）。一般単位ファイルに対する圧縮を行った後、パッケージングを行って単一ファイルに圧縮することができる（S450）。

【0052】

また、単一ファイルに圧縮するにあたり、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズをEPUB規格に対応して記録することができる。すなわち、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを知らなければ圧縮解除（復元）を行うことができないため、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを明示することが必要である。たとえば、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズをencryption.xmlに明示することができる。

40

【0053】

図5は本発明の実施形態に係るEPUBファイルに対して暗号化を適用した場合に復元メカニズムを説明するためのフローチャートである。図5を参照すると、図4で説明した方法によってパッケージングされた単一のEPUBファイルは、オンラインサービスプロバイダーなどを介してユーザー端末に伝達できる。ユーザー端末は、パッケージングされた単一のEPUBファイルを表示することが可能なEPUBビューアーを用いて、パッケージングされた単一のEPUBファイルを復元することができる。EPUBビューアーによって行われるEPUBファイル復元方法を説明すると、次のとおりである。

【0054】

50

まず、パッケージングされた単一のE P U Bファイルをアンパッケージング(unpackaging)することができる(S 5 1 0)。つまり、アンパッケージングによって、単一のE P U Bファイルは複数の単位ファイルに区分できる。

【0055】

アンパッケージングされたE P U Bファイルを構成する複数の単位ファイルのうち、暗号化された単位ファイルを復号化することができる(S 5 2 0)。例えば、上述したマッピングデータに基づいて、暗号化された単位ファイルそれぞれに対する復号化キーを用いて復号化が行われ得る。すなわち、暗号化された単位ファイル別に異なるそれぞれの復号化キーを用いて、暗号化された単位ファイルを復号化することができる。

【0056】

復号化された単位ファイルの原本データサイズを抽出することができ(S 5 3 0)、抽出された原本データサイズに基づいて、復号化された単位ファイルを復元することができる(S 5 4 0)。詳細には、復号化された単位ファイルの原本データサイズをE P U B標準規格による経路から抽出し、復号化された単位ファイルを復元することができる。例えば、復号化された単位ファイルの原本データサイズをencryption.xmlから読み取って、復号化された単位ファイルを復元することができる。

【0057】

図6は本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置を説明するためのブロック図であり、図7は本発明の実施形態に係るencryption.xmlの明示を表す例示図であり、図8は本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置のユーザーインターフェースを示す例示図である。

【0058】

図6を参照すると、E P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置100は、オンラインサービスプロバイダーなどによって運用されるパッケージャ(packager)であり得るが、本発明はこのような実施形態に限定されるものではない。

【0059】

本発明の実施形態に係るE P U Bファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置100は、ユーザーインターフェース提供部110、圧縮部120、暗号化部130及びパッケージング部140を含む。

【0060】

ユーザーインターフェース提供部110は、E P U Bファイルをパッケージングして単一のE P U Bファイルを生成することができるようにするユーザーインターフェースを提供することができる。

【0061】

詳細には、図8はユーザーインターフェース提供部110によって提供されるユーザーインターフェースの例を示す。図8を参照すると、サービスプロバイダーは、パッケージングが必要な単位ファイルまたは暗号化が必要な単位ファイルを選択または設定することができる。よって、サービスプロバイダーは、E P U Bファイルを構成する複数の単位ファイルの中から暗号化対象単位ファイルを決定することができる。

圧縮部120は、暗号化対象単位ファイルに対する圧縮を行うことができる。

【0062】

暗号化部130は、圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行うことができる。詳細には、暗号化部130は、圧縮された暗号化対象単位ファイル別に異なるそれぞれの暗号化キーを用いて、圧縮された暗号化対象単位ファイルに対する暗号化を行うことができる。また、暗号化部130は、それぞれの暗号化キーと圧縮された暗号化対象単位ファイルの識別情報をマッピングしたマッピングデータを生成して保存及び管理することができる。

【0063】

10

20

30

40

50

パッケージング部 140 は、複数の単位ファイルのうち暗号化対象単位ファイル以外の一般単位ファイルに対する圧縮を行うことができ、一般単位ファイルに対する圧縮を行った後、パッケージングを行って単一ファイルに圧縮することができる。

【0064】

また、パッケージング部 140 は、単一ファイルに圧縮するにあたり、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを EPUB 標準規格に対応して記録することができる。すなわち、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを知らなければ圧縮解除（復元）を行うことができないため、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを明示することが必要である。

【0065】

例えば、図 7 を参照すると、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを encryption.xml に明示することができる。詳細には、encryption.xml は、コンテナファイルシステムの最上位段（META-INF）/ にありながらも、EPUB コンテナのコンテンツに対するすべての暗号化情報を含んでいる。そこで、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズは、図 7 に示すように、encryption.xml に明示できる。

【0066】

上述した本発明の実施形態に係る EPUB ファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置 100 の構成を、説明の便宜上、それぞれの構成部に羅列して説明したが、各構成部のうちの少なくとも 2 つが組み合わせられて 1 つの構成になるか、或いは一つの構成が複数の構成部に分けられて機能を果たすことができる。このような各構成部の統合及び分離された実施形態の場合も、本発明の本質から外れない限り、本発明の権利範囲に含まれる。

【0067】

また、本発明の実施形態に係る EPUB ファイルに対して暗号化を適用した場合に圧縮メカニズムを行う装置 100 の動作は、コンピュータ可読の記録媒体にコンピュータ可読可能なプログラムまたはコードとして実現することが可能である。コンピュータ可読の記録媒体は、コンピュータによって読み取れるデータが保存される全種類の記録装置を含む。また、コンピュータ可読の記録媒体は、ネットワークで接続されたコンピュータシステムに分散され、分散方式でコンピュータ可読のプログラムまたはコードが保存及び実行できる。

【0068】

上述した本発明の実施形態に係る EPUB ファイルに対する暗号化の際に単位ファイルを圧縮及び復元する方法並びに装置は、暗号化対象単位ファイルに対してまず圧縮を行うことにより、パッケージングされた単一の EPUB ファイルのサイズを効果的に低減することができる。

【0069】

また、暗号化対象単位ファイルの原本データサイズを encryption.xml に明示することにより、パッケージングされた単一の EPUB ファイルをより効果的に復元することができる。

【0070】

上記では本発明の好ましい実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者は下記の特許請求の範囲に記載された本発明の思想および領域から逸脱しない範囲内で、本発明を多様に修正および変更し得ることが理解できるであろう。

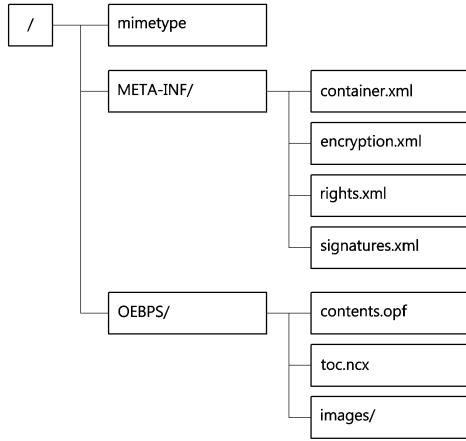
10

20

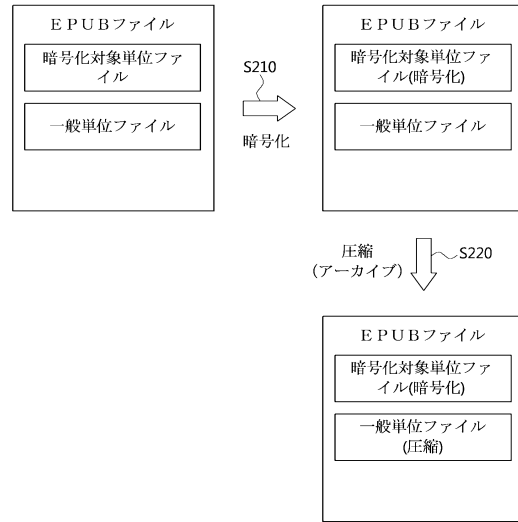
30

40

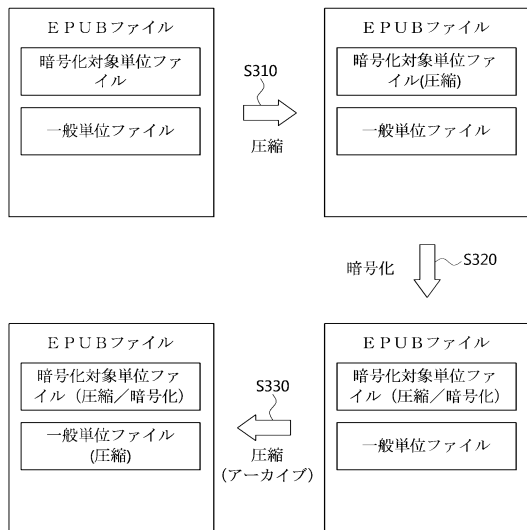
【図1】



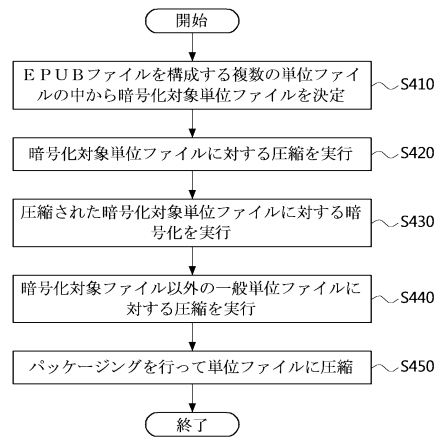
【図2】



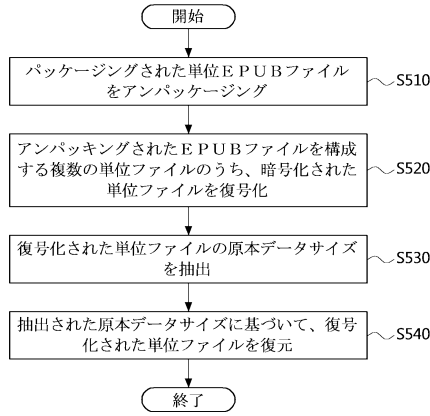
【図3】



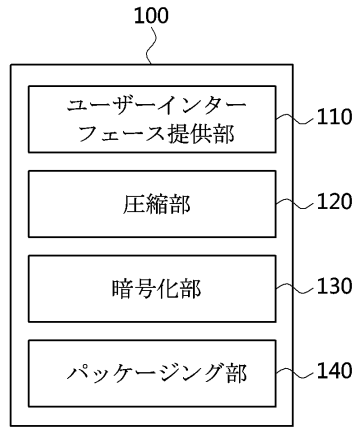
【図4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

```

<code></code>

```

【図 8】

The screenshot shows a web browser window displaying a management interface. At the top, there are browser address bars and buttons for 'Browser'. The main content area includes a 'Receive' section with a list of items, each having a checked status and a 'Download' button. Below this is a search area with an 'APPLY TO ITEMS' button and a list of search criteria: ID, Role, Name, Location, Email, Address, Zipcode, City, Country, Phone, and Fax, each with an 'Add' button and a dropdown menu. At the bottom, there is a 'NUM' section with input fields for 'Add Item', 'Add Permission', and 'Del Permission', along with their respective 'Apply' buttons.

フロントページの続き

(72)発明者 イ, ヨンフン

大韓民国 02566 ソウル トンデムン - グ ジョンヌンチョンドン - 口 58 103 - 1
202

(72)発明者 チン, キョヨン

大韓民国 15816 キョンギ - ド グンポ - シ サンボンチョン - 口 119 - 9 1108
- 206

審査官 金沢 史明

(56)参考文献 特表2015 - 508256 (JP, A)

米国特許出願公開第2011 / 0246776 (US, A1)

特表2010 - 538349 (JP, A)

特開2000 - 113050 (JP, A)

EPUB Open Container Format (OCF) 3.0.1, International Digital Publishing Forum, 2014年, [2020年3月30日検索], インターネット, URL, <http://idpf.org/epub/301/spec/epub-ocf.html>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 9/00 - 9/38

G06F 21/60 - 21/64

G09C 1/00