



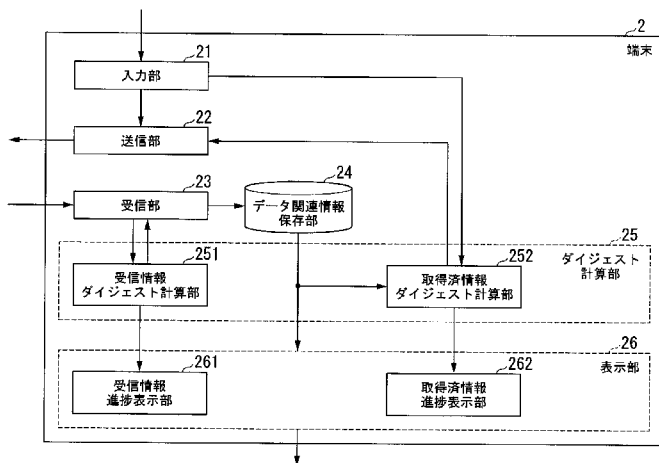
- (51) 国際特許分類 : G09G 5/00 (2006.01) G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/070488
- (22) 国際出願日 : 2012 年 8 月 10 日 (10.08.2012)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ : 特願 201 1-267993 2011 年 12 月 7 日 (07.12.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : シャープ株式会社 (Sharp Kabushiki Kaisha) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- () 発明者 ; および
- () 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) : 田畑 慎太郎 (TABATA Shintarou) [JP/—], 菅山 慎亨 (SUGAYAMA Tohru) [JP/—].
- (74) 代理人 : 船山 武, 外 (FUNAYAMA Takeshi et al); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD, AND DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称 : 表示装置、表示方法、及び表示プログラム

[図7]



(57) Abstract: In the present invention, a display device is provided with a data related information storage unit and a display unit. The data related information storage unit stores acquired data which is acquired beforehand and which is a portion of the files to be acquired. The display unit displays progress information showing the progress of file acquisition. When the acquisition of the files is started, the display unit displays progress information when progress is little rather than progress information at the point when acquired data was acquired.

(57) 要約 : 表示装置は、データ関連情報保存部と表示部とを備える。データ関連情報保存部は、取得するファイルの一部であって、予め取得した取得済データを記憶する。表示部は、ファイルを取得する進捗を示す進捗情報を表示する。表示部は、前記ファイルの取得を開始する際に、取得済データを取得した時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示する。

- 2 Terminal
21 Input unit
22 Transmission unit
23 Reception unit
24 Data related information storage unit
25 Digest calculation unit
26 Display unit
251 Reception information digest calculation unit
252 Acquired information digest calculation unit
261 Reception information progress display unit
262 Acquired information progress display unit

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, 添付公開書類：

NE, SN, TD, TG).

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 表示装置、表示方法、及び表示プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、表示方法、及び表示プログラムに関する。

本願は、2011年12月7日に、日本に出願された特願2011_267993号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 通信ネットワークの発達により、ネットワーク経由でコンテンツをダウンロードする機会が増えてきている。通信装置では、ファイルのダウンロードを行うとき、ファイル全体に対して何%のデータをダウンロードしたか（進捗度とも称する）を目盛りで示すプログレスバーを表示する。これにより、ユーザは、ファイルのダウンロードの進捗が一目で分かる。例えば、特許文献1には、プログレスバーを表示することが記載されている。また、非特許文献1には、プログレスバーの使用方法について記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1 : 特開平11—110178号公報

非特許文献

[0004] 非特許文献1 : "How to Use Progress Bars"、[online]、[2011年11月22日検索]、インターネット (URL : <http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/progress.html>)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、従来技術では、ファイルのデータをダウンロードしてから進捗度を算出し、その進捗度でプログレスバーの表示を更新する。しかしながら

、例えば、ファイルのダウンロードを中断して、その後ダウンロードを再開する際、従来技術では、新たなファイルをダウンロードして進捗度が算出されるまで進捗度が更新されない。

[0006] 図 15 は、プログレスバーの一例を示す概略図である。この図は、プログレスバーが、符号 X 11、X 12、X 13、X 14、X 15 を付したプログレスバー X 11、X 12、X 13、X 14、X 15 の順に表示されることを表す。プログレスバー X 11～X 15 は、それぞれ、進捗度が 15 %、30 %、30 %、70 %、100 %であることを示す。

プログレスバー X 12 は、進捗度 30 %の時点でダウンロードが中断されたときのものである。その後、ダウンロードが再開されるとき、データがダウンロードされて進捗度が計算されるまでの間、プログレスバー X 13 が表示され続ける。その後、進捗度が計算されるとプログレスバーの進捗度が増え、データのダウンロードしたデータサイズに基づいてプログレスバー X 14、X 15 が表示される。

このように、ユーザは、プログレスバー X 13 の状態で待たされてしまう。この間、ユーザは、通信装置が処理を実行しているか否かを判断できない、という問題があった。

[0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、処理を実行していることをユーザが判断できる表示装置、表示方法、及び表示プログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0008] (1) 本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、本発明の一態様に係る表示装置は、取得するファイルの一部であつて予め取得した取得済データを記憶する記憶部と、前記ファイルを取得する進捗を示す進捗情報を表示する表示部と、を備える。前記表示部は、前記ファイルの取得を開始する際に、前記取得済データを取得した時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示する。

[0009] (2) 上記の表示装置において、前記表示部は、前記ファイルの取得を開

始する際に、前記ファイルを全く取得していないことを示す進捗情報を表示するように構成されていてもよい。

[001 0] (3) 上記の表示装置において、前記記憶部は、前記ファイルの取得が中断された前に取得した取得済データを記憶し、前記表示部は、前記ファイルの取得を再開する際に、中断された時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示するように構成されていてもよい。

[001 1] (4) 上記の表示装置において、前記表示部は、前記取得済データに基づいて、前記進捗情報を更新して表示するように構成されていてもよい。

[001 2] (5) 上記の表示装置は、予め定められた規則で前記ファイルのデータを値に変換する変換部をさらに備えてもよい。この場合、前記表示部は、前記変換部が変換した値に基づいて、前記進捗情報を更新して表示するように構成されていてもよい。

[001 3] (6) 上記の表示装置において、前記変換部は、前記ファイル全体の取得を完了する前に、前記ファイルの少なくとも一部のデータを値に変換するように構成されていてもよい。

[0014] (7) 上記の表示装置において、前記変換部は、値に変換可能な前記ファイルの少なくとも一部のデータを取得すると、逐次、当該データを値に変換するように構成されていてもよい。

[001 5] (8) 上記の表示装置において、前記表示部は、前記取得済データを取得した時点の進捗情報に達するまでは、前記取得済データに基づいて前記進捗情報を更新して表示し、前記取得済データを取得した時点の進捗情報に達した後は、新たに取得した前記ファイルのデータに基づいて前記進捗情報を更新して表示するように構成されていてもよい。

[001 6] (9) 上記の表示装置において、前記表示部は、前記取得済データに基づく進捗情報と、前記新たに取得した前記ファイルのデータに基づく進捗情報と、を異なる表示態様で表示するように構成されていてもよい。

[001 7] (10) また、本発明の他の一態様に係る表示方法は、取得するファイルの一部であつて予め取得した取得済データを記憶する工程と、前記ファイル

を取得する進捗を示す進捗情報を表示する工程と、を有し、前記進捗情報を表示する工程で、前記ファイルの取得を開始する際に、前記取得済データを取得した時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示する。

[0018] (11) また、本発明の他の一態様に係る表示プログラムは、コンピュータに、取得するファイルの一部であつて予め取得した取得済データを記憶する工程と、前記ファイルを取得する進捗を示す進捗情報を表示する工程と、を実行させ、前記進捗情報を表示する工程で、前記ファイルの取得を開始する際に、前記取得済データを取得した時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示する。

発明の効果

[0019] 本発明の態様によれば、処理を実行していることをユーザが判断できる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の一実施形態に係るプログレスバーの一例を示す概略図である。

[図2]本実施形態に係るプログレスバーと通信装置の状態の一例を表す概略図である。

[図3]比較例に係るプログレスバーと通信装置の状態の一例を表す概略図である。

[図4]本実施形態に係る通信システムを示す概略図である。

[図5]本実施形態に係るサーバの構成を示すブロック図である。

[図6]本実施形態に係る送信用ファイルの一例を示す構成図である。

[図7]本実施形態に係る通信装置の構成を示すブロック図である。

[図8]本実施形態に係る通信装置の動作の一例を示すフローチャートである。

[図9]本実施形態に係る第1の進捗表示処理の動作の一例を示すフローチャートである。

[図10]本実施形態に係る第2の進捗表示処理の動作の一例を示すフローチャートである。

[図11]本実施形態の変形例に係るプログレスバーの一例を示す概略図である。

[図12] 本実施形態の別の変形例に係るプログレスバーの一例を示す概略図である。

[図13] 本実施形態の別の変形例に係る通信の一例を示すシーケンス図である。

[図14] 本実施形態の別の変形例に係るダイジェスト計算部の構成を示す概略ブロック図である。

[図15] プログレスバーの一例を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳しく説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係るプログレスバーの一例を示す概略図である。この図は、プログレスバーが、符号B11、B12、B13、B14、B15、B16を付したプログレスバーB11、B12、B13、B14、B15、B16の順に表示されることを表す。プログレスバーB11～B16は、それぞれ、進捗度が15%、30%、0%、30%、70%、100%であることを示す。

[0022] プログレスバーB12は、進捗度30%でダウンロードが中断された時点のものである。その後、ダウンロードを再開する場合に、プログレスバーB13が表示される。つまり、進捗度はダウンロードが中断された時点より少ないものへ戻り、進捗度0%を示すプログレスバーB13が表示される。その後、中断前に取得済みのデータ（取得済データとも称する）に基づいて進捗度が算出され、その進捗度でプログレスバーの表示が更新される。このように、本実施形態では、進捗度が、ダウンロードが中断された時点より少ないものへ戻る。また、取得済データに基づいて進捗度が算出されるので、プログレスバーの進捗度は、直ぐに更新される。したがって、ユーザは、処理を実行していることを判断できる。

プログレスバーB14は、ダウンロードが中断された時点の進捗度（30%）に達した場合のものである。その後、中断後に新たにダウンロードされたデータに基づいて進捗度が算出され、その進捗度を示すプログレスバーB

15、B16が表示される。

[0023] 図2は、本実施形態に係るプログレスバーと通信装置2の状態の一例を表す概略図である。この図において、縦軸は時間であり、横軸は進捗度である。

プログレスバーB21は、ダウンロードが中断された時点のものであり、進捗度30%を示す。プログレスバーB21は、図1のプログレスバーB12に相当する。プログレスバーB22は、ダウンロードが再開の指示が入力された直後のものであり、進捗度0%を示す。プログレスバーB22は、図1のプログレスバーB13に相当する。その後、通信装置2は、取得済データに対して、ダイジェスト計算を行う。

[0024] なお、ダイジェスト計算とは、データの一部又は全部から、予め定められた計算手法（例えば、擬似乱数）で値（ダイジェストとも称する）を計算することをいう。通信装置間でデータを送受信した場合にデータのダイジェストを計算し、計算したダイジェストとデータに付与されたダイジェストを比較することで、データが改ざん等をされていないか調べることができる。なお、本明細書では、ダイジェストの比較まで含めて、ダイジェスト計算と称するが、計算のみであってもよい。ダイジェストから元のデータを復元することや、同じダイジェストを持つ異なるデータを作成することは、困難である。また、ダイジェストは、ファイル全体の一部のデータ毎に付与されていてもよいし、ファイル毎に付与されていてもよい。例えば、通信装置2は、ファイルを所定の長さのデータに分割し、分割したデータ毎にダイジェストを計算する。通信装置2は、計算したダイジェストを組み合わせ、組み合わせたダイジェストとファイルに付与されたダイジェストを比較してもよい。

[0025] プログレスバーB22が表示された後、プログレスバーは、取得済データに対するダイジェスト計算の進捗度を示す。取得済データに対するダイジェスト計算が完了した時点で、プログレスバーB23が表示される。プログレスバーB23は、ダウンロードが中断された時点のもの（プログレスバーB

2 1)と同じ、進捗度30%を示す。プログレスバーB23は、図1のプログレスバーB14に相当する。

ダイジェスト計算が完了した後、通信装置2では、ファイルの残りデータ(取得済データ以外のデータ)のダウンロードが再開される。プログレスバーB24は、ダウンロードが再開された時点のものであり、進捗度30%を示す。

[0026] その後、データがダウンロードされると、ダウンロードされたデータに対して所定のデータ毎にダイジェスト計算が行われる。つまり、通信装置2は、ダウンロードされたデータに対して逐次ダイジェスト計算を行う。プログレスバーは、ファイル全体のダウンロードの進捗度、つまり、取得済データとダウンロードしたデータの合計についての進捗度を示す。プログレスバーB25は、ファイル全体のダウンロードが完了した時点のものであり、進捗度100%を示す。

なお、通信装置2は、逐次ダイジェスト計算を行うので、ダウンロードが完了した時点又は直後にダイジェスト計算が完了する。つまり、通信装置2は、ダウンロード完了後にファイル全体に対してダイジェスト計算を行う場合と比較して、早期にダイジェスト計算を完了できる。これにより、本実施形態では、進捗度100%を示すプログレスバーのまま、長期間表示が更新されず、ユーザがストレスを感じることを防止できる。

ダイジェスト計算の完了後、ダイジェストが比較されて改ざん等の有無が確認される。改ざん等が無い場合には、プログレスバーが消され、例えば、ダウンロードの完了を表すメッセージが表示される。

[0027] 図3は、比較例に係るプログレスバーと通信装置の状態の一例を表す概略図である。この図において、縦軸は時間であり、横軸は進捗度である。

プログレスバーB31は、ダウンロードが中断された時点のものであり、進捗度30%を示す。プログレスバーB22は、ダウンロードが再開の指示が入力された直後のものであり、中断された時点のプログレスバーB31と同じ、進捗度30%を示す。比較例に係る通信装置では、プログレスバーB

3 1 が表示されたまま、ファイルの残りのデータのダウンロードが再開される。そして、実際にデータがダウンロードされて進捗度が算出されるまで、プログレスバーB 3 1 が表示され続ける。

これに対して、本実施形態では、プログレスバーは、取得済データに対するダイジェスト計算の進捗度を示す。これにより、本実施形態では、処理を実行していることをユーザが判断でき、当該判断ができないままユーザがストレスを感じることを防止できる。

[0028] その後、データがダウンロードされて進捗度が算出されると、プログレスバーが示す進捗度が更新される。プログレスバーB 3 3 は、ファイル全体のダウンロードが完了した時点のものであり、進捗度 1 0 0 % を示す。

[0029] 図 4 は、本実施形態に係る通信システムを示す概略図である。この図において、通信システムは、サーバ 1、無線通信装置 R 1、及び通信装置 2 を具備する。サーバ 1 と無線通信装置 R 1 は、ネットワーク N 1 を介して接続されている。無線通信装置 R 1 と通信装置 2 は、無線接続されている。

サーバ 1 は、コンテンツ（例えば、動画や電子書籍）のファイルを記憶する。通信装置 2 は、無線通信装置 R 1 及びネットワーク N 1 を介して、サーバ 1 からコンテンツのファイルをダウンロードする。

[0030] < サーバ 1 の構成について >

図 5 は、本実施形態に係るサーバ 1 の構成を示すブロック図である。サーバ 1 は、受信部 1 1、データ記憶部 1 2、データ生成部 1 3、及び送信部 1 4 を含んで構成される。なお、サーバ 1 は、その他、サーバの一般的な公知の機能を備える。

[0031] 受信部 1 1 は、例えば、ファイル要求や追加ダウンロード要求を受信する。ファイル要求は、ファイルの提供を要求する情報であり、提供を要求するファイルの識別情報を含む情報である。追加ダウンロード要求は、ファイルの途中からのデータの提供を要求する情報であり、提供を要求するファイルの識別情報及びデータの開始位置（DL 開始位置とも称する）を含む情報である。

データ記憶部 12 は、コンテンツのファイルを記憶する。

[0032] データ生成部 13 は、受信部 11 が受信した情報に基づいて、送信用のデータを生成する。例えば、データ生成部 13 は、ファイル要求又は追加ダウンロード要求に含まれる識別情報を抽出し、抽出した識別情報に対応するファイルを、データ記憶部 12 が記憶するファイルの中から選択する。データ生成部 13 は、選択したファイルをデータに分割し、先頭のデータ (長さは固定長 L) のダイジェストを計算する。データ生成部 13 は、計算したダイジェストと次のデータを結合して固定長 L のデータを生成する。データ生成部 13 は、生成したデータのダイジェストを計算する。データ生成部 13 は、計算したダイジェストとさらに次のデータを結合して固定長 L のデータを生成する。これらの処理を繰り返すことで、データ生成部 13 は、送信用ファイル F1 を生成する。なお、送信用ファイル F1 には、データの先頭部分に送信用ファイル F1 の全体サイズを示す定数 TOTAL (以下、サイズ TOTAL と称する) が含まれ、また、このファイルのアドレス情報等も含まれている (図 6 参照)。なお、サーバ 1 は、ダイジェストをあらかじめ生成しておき、データ記憶部に保存しておいてもよい。サーバ 1 は、保存しているダイジェストを、受信した情報に基づいて取り出して使用してもよい。

[0033] データ生成部 13 は、受信部 11 がファイル要求を受信した場合、送信用ファイル F1 のデータを、先頭から順次読み出して送信用のデータを生成する。また、ダイジェストは、予めファイルに付与されていてもよい。

一方、データ生成部 13 は、受信部 11 が追加ダウンロード要求を受信した場合、送信用ファイル F1 のデータを、追加ダウンロード要求に含まれる DL 開始位置から順次読み出して送信用のデータを生成する。

データ送信部 14 は、データ生成部 13 が生成したデータを、通信装置 2 へ送信する。

[0034] 図 6 は、本実施形態に係る送信用ファイル F1 の一例を示す構成図である。送信用ファイル F1 には、符号 F11、F12 を付したデータ F11、F12 が含まれる。データ F11 には、サイズ TOTAL が含まれる。データ

F 1 2 は、ファイルのデータである。

送信用ファイル F 1 は、固定長 L 毎にダイジェストが計算される。この図において、斜線でハッチングしたデータは、ダイジェストである。例えば、データ F 1 3 において、符号 F 1 3 1 を付したデータ F 1 3 1 は、符号 D 1 1 1 を付した破線で囲まれたデータ D 1 1 1 (データサイズ L) のダイジェストである。また、符号 F 1 3 2 を付したデータ F 1 3 2 は、符号 D 1 1 2 を付した破線で囲まれたデータ D 1 1 2 (データサイズ L) のダイジェストである。このように、送信用ファイル F 1 では、前のデータのダイジェストが次のデータのダイジェストに含まれている。

[0035] < 通信装置 2 の構成について >

図 7 は、本実施形態に係る通信装置 2 の構成を示すブロック図である。通信装置 2 は、入力部 2 1、送信部 2 2、受信部 2 3、データ関連情報保存部 2 4 (記憶部)、ダイジェスト計算部 2 5 (変換部)、表示部 2 6 (表示部) を含んで構成される。ダイジェスト計算部 2 5 は、受信情報ダイジェスト計算部 2 5 1 及び取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 を含んで構成される。表示部 2 6 は、受信情報進捗表示部 2 6 1 及び取得済情報進捗表示部 2 6 2 を含んで構成される。なお、通信装置 2 は、その他、通信装置の一般的な公知の機能を備える。

[0036] 入力部 2 1 は、利用者からの入力を受け付け、受け付けた入力を示す情報を送信部 2 2 及び取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 へ出力する。例えば、入力部 2 1 は、利用者からファイルの取得指示が入力される。入力部 2 1 は、そのファイルの識別情報を含む指示情報を取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 へ出力する。

送信部 2 2 は、入力部 2 1 又は取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 から入力された情報を、サーバ 1 へ送信する。例えば、送信部 2 2 は、取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 から入力されたファイル要求又は追加ダウンロード要求を、サーバ 1 へ送信する。

受信部 2 3 は、サーバ 1 が送信したデータを受信する。受信部 2 3 は、受

信したデータを、逐次、データ関連情報保存部24へ保存させると共に受信情報ダイジェスト計算部251へ出力する。

- [0037] 受信情報ダイジェスト計算部251は、受信部23から入力されたデータの長さが固定長Lに達すると、その固定長Lの長さのデータ（データdとも称する）についてダイジェストを計算する。すなわち、受信情報ダイジェスト計算部251は、ファイル全体のダウンロードが完了する前に、受信部23が受信したデータdについて、逐次ダイジェスト計算を行う。

受信情報ダイジェスト計算部251は、データdについてダイジェスト計算が完了すると、そのデータサイズLを、処理済データサイズへ加算する。受信情報ダイジェスト計算部251は、ファイル全体のデータサイズ及び加算後の処理済データサイズに基づいて、進捗度を算出する。受信情報ダイジェスト計算部251は、算出した進捗度を受信情報進捗表示部261へ出力する。

- [0038] 取得済情報ダイジェスト計算部252は、入力部21から入力された指示情報に基づいて、ファイル要求又は追加ダウンロード要求を生成する。具体的には、取得済情報ダイジェスト計算部252は、指示情報に含まれる識別情報のファイル（DLファイルとも称する）の一部が、データ関連情報保存部24に保存されているか否かを判定する。つまり、取得済情報ダイジェスト計算部252は、DLファイルの一部を通信装置2が既に取得しているか否かを判定する。

DLファイルの一部が保存されていないと判定した場合、取得済情報ダイジェスト計算部252は、DLファイルの識別情報を含むファイル要求を生成し、生成した追加ファイル要求を送信部22へ出力する。

- [0039] 一方、DLファイルの一部が保存されていると判定した場合、取得済情報ダイジェスト計算部252は、DLファイルの一部（取得済データとも称する）をデータ関連情報保存部24から読み出す。取得済情報ダイジェスト計算部252は、読み出した取得済データを固定長Lの長さのデータ（データd）毎に読み出す。取得済情報ダイジェスト計算部252は、読み出したデ

ータdについて、逐次ダイジェスト計算を行う。

例えば、取得済情報ダイジェスト計算部252は、図6のデータD111のダイジェストを計算し、計算したダイジェストとデータF131(ダイジェスト)が一致するか否かを比較する。比較の結果、ダイジェストが一致すると判定した場合、次のダイジェスト計算を行う。例えば、データD112のダイジェストを計算し、計算したダイジェストとデータF132が一致するか否かを比較する。一方、比較の結果、ダイジェストが一致しないと判定した場合、送信用ファイルF1の最初の位置からのファイル要求、又はダイジェストが一致しないと判定した位置からの追加ダウンロード要求を送信部22へ出力する。

[0040] 取得済情報ダイジェスト計算部252は、データdについてダイジェスト計算が完了すると、そのデータサイズLを、処理済データサイズへ加算する。取得済情報ダイジェスト計算部252は、ファイル全体のデータサイズ及び加算後の処理済データサイズに基づいて、進捗度を算出する。取得済情報ダイジェスト計算部252は、算出した進捗度を取得済情報進捗表示部262へ出力する。

[0041] 取得済情報ダイジェスト計算部252は、取得済データについてのダイジェスト計算が完了すると、DLファイル中で取得済データが終了している位置(終了位置とも称する)を検出する。取得済情報ダイジェスト計算部252は、検出した終了位置に基づいてDL開始位置を算出する。なお、取得済情報ダイジェスト計算部252は、終了位置をDL開始位置としてもよい。取得済情報ダイジェスト計算部252は、算出したDL開始位置及びDLファイルの識別情報を含む追加ダウンロード要求を生成し、生成した追加ダウンロード要求を送信部22へ出力する。

[0042] 受信情報進捗表示部261は、受信情報ダイジェスト計算部251から入力された進捗度を示すプログレスバーを表示する。

取得済情報進捗表示部262は、取得済情報ダイジェスト計算部252から入力された進捗度を示すプログレスバーを表示する。

表示部 26 は、データ関連情報保存部 24 が保存するデータをディスプレイに表示する。

[0043] 図 8 は、本実施形態に係る通信装置 2 の動作の一例を示すフローチャートである。

(ステップ S 1) 入力部 21 は、DL ファイルの取得指示を受け付ける。その後、ステップ S 2 へ進む。

(ステップ S 2) 取得済情報ダイジェスト計算部 252 は、ステップ S 1 で入力された取得指示の DL ファイルの一部を、通信装置 2 が既に取得しているか否かを判定する。DL ファイルの一部を既に取得していると判定した場合 (YES)、ステップ S 3 へ進む。一方、DL ファイルの一部を取得していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 4 へ進む。

[0044] (ステップ S 3) 取得済情報ダイジェスト計算部 252 は、進捗度 0 % を示すプログレスバーを表示させる。その後、取得済情報ダイジェスト計算部 252 は、取得済データについてダイジェスト計算を行う。取得済情報進捗表示部 262 は、ダイジェスト計算結果に基づいて、その進捗度を示すプログレスバーを表示する。なお、ステップ S 3 の処理を第 1 の進捗表示処理とも称する。その後、ステップ S 4 へ進む。

(ステップ S 4) 送信部 22 は、ファイル要求又は追加ダウンロード要求をサーバ 1 へ送信する。受信部 23 は、サーバ 1 が送信した DL ファイルのデータの受信を開始する。その後、ステップ S 5 へ進む。

(ステップ S 5) 受信情報ダイジェスト計算部 251 は、受信したデータについて、ダイジェスト計算を行う。受信情報進捗表示部 261 は、そのダイジェスト計算結果に基づいて、その進捗度を示すプログレスバーを表示する。なお、ステップ S 5 の処理を第 2 の進捗表示とも称する。その後、処理を終了する。

[0045] 図 9 は、本実施形態に係る第 1 の進捗表示処理の動作の一例を示すフローチャートである。

(ステップ S 301) 取得済情報ダイジェスト計算部 252 は、処理済デー

タサイズ (s u m) に 「0」 を代入する。つまり、通信装置 2 は、D L ファイルについて取得済データがあるにも関わらず、処理済データサイズを 「0」とすることで、進捗度 0 % を示すプログレスバーを表示させる。また、取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、ダイジェストを格納する変数 m d を初期化する。その後、ステップ S 3 0 2 へ進む。

[0046] (ステップ S 3 0 2) 取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、取得済データから D L ファイル全体のサイズ T O T A L を取得する。その後、ステップ S 3 0 3 へ進む。

(ステップ S 3 0 3) 取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、取得済データを固定長 L の長さのデータに分割する。その後、ステップ S 3 0 4 へ進む。

[0047] (ステップ S 3 0 4) 取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、ステップ S 3 0 3 で分割したデータのうち、後述のステップ S 3 0 5 ~ S 3 0 7 の処理をしていないデータ (未処理データとも称する) があるか否かを判定する。未処理データがあると判定された場合 (Y E S) 、ステップ S 3 0 5 へ進む。一方、未処理データがないと判定された場合 (N O) 、ステップ S 3 0 8 へ進む。

[0048] (ステップ S 3 0 5) 取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、未処理データのうち、次の順序のデータ (データ d) を 1 つ読み出す。取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、データ d についてダイジェスト計算を行う。取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、ダイジェスト計算結果のダイジェストを、変数 m d に追加する。取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、処理済データサイズに固定長 L を加算する。その後、ステップ S 3 0 6 へ進む。

[0049] (ステップ S 3 0 6) 取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、ステップ S 3 0 2 で取得したサイズ T O T A L 、及びステップ S 3 0 5 で加算した処理済データサイズ (s u m) に基づいて、進捗度 p を算出する。具体的には、取得済情報ダイジェスト計算部 2 5 2 は、進捗度 $p = (s u m / T O T A L) \times 100 (\%)$ を算出する。取得済情報進捗表示部 2 6 2 は、算出された

進捗度を示すプログレスバーを表示する。

なお、このフローチャートの初回には、ステップS301で処理済データサイズに「0」が代入されているので $p = 0$ となり、進捗度0%を示すプログレスバーが表示される。つまり、例えば、ダウンロードが中断されて再開した場合には、プログレスバーが0%に戻る（リセットされる）。その後、ステップS304へ戻る。

[0050] (ステップS308) 取得済情報ダイジェスト計算部252は、取得済データサイズDにsumを代入する。つまり、取得済データサイズDは、取得済みデータのファイルサイズを表す。取得済情報ダイジェスト計算部252は、ダイジェストを格納した変数md、及び取得済データサイズDを格納する。その後、ステップS3の処理を終了する。

[0051] 図10は、本実施形態に係る第2の進捗表示処理の動作の一例を示すフローチャートである。

(ステップS501) 受信情報ダイジェスト計算部251は、取得済データからDLファイル全体のサイズTOTALを取得する。また、受信情報ダイジェスト計算部251は、図9のステップS308で格納された変数mdと取得済データサイズDを取得する。なお、図8のステップS3の処理が行われない場合には、受信情報ダイジェスト計算部251は、変数mdを初期化し、 $D = 0$ とする。その後、ステップS502へ進む。

(ステップS502) 受信情報ダイジェスト計算部251は、処理済データサイズ(sum)に「0」を代入することで、変数sumを初期化する。その後、ステップS503へ進む。

[0052] (ステップS503) 送信部21は、図8のステップS3の処理が行われない場合にはファイル要求を、ステップS3の処理が行われた場合には追加ダウンロード要求を、サーバ1へ送信する。受信部23は、サーバ1が送信したDLファイルのデータの受信を開始する。これにより、受信部23は、取得済みでないデータの取得を開始する。その後、ステップS504へ進む。

[0053] (ステップS504) 受信情報ダイジェスト計算部251は、ステップS5

01で取得した取得済データサイズDと処理済データサイズの合計値が、ステップS501で取得したサイズTOTALに達したか否かを判定する。つまり、受信情報ダイジェスト計算部251は、送信用ファイル全部について、ステップS505～S507の処理が完了したか否かを判定する。合計値がサイズTOTALに達したと判定された場合（YES）、処理を終了する。一方、合計値がサイズTOTALに達していないと判定された場合（NO）、ステップS505へ進む。

[0054] （ステップS505）受信部23は、送信用ファイルのうち、次の順番のデータdをサーバから取得する。なお、ステップS503で追加ダウンロード要求をサーバ1へ送信した場合、受信部23は、送信用ファイルのうち、取得済データより後のデータを取得する。その後、ステップS506へ進む。

[0055] （ステップS506）受信部23は、ステップS505で取得したデータdを、データ関連情報保存部24へ保存させる。受信情報ダイジェスト計算部251は、ステップS505で取得されたデータdについて、ダイジェスト計算を行う。受信情報ダイジェスト計算部251は、ダイジェスト計算結果のダイジェストを、変数mdに追加する。受信情報ダイジェスト計算部251は、処理済データサイズに固定長Lを加算する。その後、ステップS507へ進む。

[0056] （ステップS507）受信情報ダイジェスト計算部251は、ステップS501で取得したサイズTOTALと取得済データサイズD、及びステップS306で加算した処理済データサイズ（sum）に基づいて、進捗度pを算出する。具体的には、受信情報ダイジェスト計算部251は、進捗度 $p = (D + \text{sum} / \text{TOTAL}) \times 100 (\%)$ を算出する。受信情報ダイジェスト計算部251は、算出された進捗度を示すプログレスバーを表示する。その後、ステップS5の処理を終了する。

[0057] このように、本実施形態によれば、データ関連情報保存部24は、取得するファイルの一部であって予め取得した取得済データを記憶する。表示部26は、ファイルの取得を開始する際に、取得済データを取得した時点の進捗

度より少ない進捗度を表示する。これにより、通信装置 2 は、データ取得前に進捗度を進めることができ、処理を実行していることをユーザが判断できる。

また、本実施形態によれば、データ関連情報保存部 24 は、取得が中断された前に取得した取得済データを記憶する。表示部 26 は、取得を再開する際に、中断された時点の進捗度 (30%) より少ない進捗度を表示する。具体的には、表示部 26 は、ファイルの取得を開始する際に、ファイルを全く取得していないことを示す進捗度「0%」を表示する。これにより、通信装置 2 は、例えば、データの取得に失敗して再度取得する場合でも、データ取得前に進捗度を進めることができ、処理を実行していることをユーザが判断できる。

[0058] また、本実施形態によれば、表示部 26 は、取得済データに基づいて、前記進捗度を更新して表示する。これにより、通信装置 2 は、プログレスバーの進捗度を、直ぐに更新できる。つまり、通信装置 2 は、取得済データのダウンロードを伴わずダイジェスト計算のみなので、進捗度が速く更新される。また、通信装置 2 は、ダイジェスト計算の進捗度を示すことで、処理を実行していることをユーザに自然に伝えることができる。

[0059] また、本実施形態によれば、ダイジェスト計算部 25 は、ファイル全体の取得を完了する前に、ファイルの少なくとも一部のデータをダイジェストに変換する。例えば、ダイジェスト計算部 25 は、ダイジェストに変換可能なファイルの少なくとも一部のデータ d (固定長 L のデータ) を取得すると、逐次、データ d をダイジェストに変換する。これにより、通信装置 2 は、ファイル全体の取得を完了した後にファイル全体に対してダイジェスト計算を行う場合と比較して、早期にダイジェスト計算を完了できる。よって、例えば、通信装置 2 は、進捗度 100% を示すプログレスバーのまま、長期間表示が更新されず、ユーザがストレスを感じることを防止できる。

以上のように、表示部 26 は、取得済データを取得した時点の進捗度 (30%) に達するまでは、取得済データに基づいて進捗度を更新して表示する

。表示部 26 は、取得済データを取得した時点の進捗情報に達した後は、新たに取得したファイルのデータに基づいて進捗度を更新して表示する。

[0060] また、上記実施形態において、通信装置 2 は、取得済データのダイジェスト計算に基づく進捗度の表示と、受信したデータに基づく進捗度の表示と、でプログレスバーの表示態様を変更してもよい。

図 11 は、本実施形態の変形例に係るプログレスバーの一例を示す概略図である。この図において、プログレスバー B11、B12、B13、B15 は、図 1 のものと同じであるので説明は省略する。

プログレスバー B13 が表示された後、取得済データに基づいて、進捗度が算出され、プログレスバーが示す進捗度が更新される。符号 B31、B32 を付したプログレスバー B31、B32 は、それぞれ、取得済データに基づいた進捗度が、15%、30% に達した時点のものである。ここで、プログレスバー B31、B32 は、縦線及び横線でハッチングされている。一方、プログレスバー B11、B12、B15 は、右斜め線でハッチングされている。つまり、プログレスバー B31、B32 と、プログレスバー B11、B12、B15 と、では、表示態様が異なる。例えば、通信装置 2 は、取得済データのダイジェスト計算に基づく進捗度の表示と、受信したデータに基づく進捗度の表示と、でプログレスバーの色や形状を変更してもよい。

このように、表示部 26 は、取得済データに基づく進捗度と、新たに取得したファイルのデータに基づく進捗度と、を異なる表示態様で表示してもよい。

[0061] また、上記実施形態において、通信装置 2 は、ダウンロードが中断された時点の進捗度を表してもよい。

図 12 は、本実施形態の別の変形例に係るプログレスバーの一例を示す概略図である。この図において、プログレスバー B11、B12、B15 は、図 1 のものと同じであるので説明は省略する。

プログレスバー B40 が表示された後、取得済データに基づいて、進捗度が算出され、プログレスバーが示す進捗度が更新される。符号 B40、B4

1、B 4 2 を付したプログレスバーB 4 0、B 4 1、B 4 2 は、それぞれ、取得済データに基づいた進捗度が、0 %、15 %、30 %に達した時点のものである。

[0062] プログレスバーB 4 0、B 4 1において、符号B 4 0 1を付した情報は、ダウンロードが中断された時点の進捗度「30 %」を表す。なお、通信装置2は、取得済データに基づいた進捗度が中断された時点の進捗度に達した時点で、符号B 4 0 1を付した「30 %」を削除してもよい（プログレスバーB 4 2参照）。

プログレスバーB 4 0、B 4 1において、符号B 4 0 1を付した表示であって点でハッチングした表示は、ダウンロードが中断された時点のプログレスバー（30 %）を表す。なお、通信装置2は、取得済データに基づいた進捗度が中断された時点の進捗度に達した時点で、符号B 4 0 1を付した表示削除してもよい（プログレスバーB 4 2参照）。

[0063] また、上記実施形態において、通信装置2が、ダウンロードが中断された場合におけるプログレスバーの表示について説明した。しかし、本発明はこれに限らない。例えば、書籍のお試し版や逐次刊行物等のファイル（取得済データ）を予め取得し、その後、完全版や次期刊行の逐次刊行物等のファイル（DLファイル）をダウンロードする際に、図1、図11、図12のプログレスバーを表示してもよい。

[0064] また、上記実施形態において、サーバ1及び通信装置2が固定長Lの長さのデータdについてダイジェストを算出する場合について説明した。しかし、本発明はこれに限らず、ダイジェストを算出されるデータdの長さは、固定長でなくてもよい。また、ダイジェストを算出されるデータdの長さは、予め定められていてもよいし、適宜変化させてもよい。

また、上記実施形態において、送信用ファイルF1では、ダイジェストの組み合わせが最後の位置に含まれる場合について説明した。しかし、本発明はこれに限らず、ダイジェストの組み合わせを送信用ファイルF1の途中の位置に含ませてもよいし、また、組み合わせを分割して異なる位置に含ませ

てもよい。また、ダイジェストを算出されるデータd各々に、それぞれのダイジェストを含ませてもよい。この場合、通信装置2は、逐次ダイジェスト計算とダイジェスト比較を行ってもよい。

[0065] また、上記実施形態において、通信装置2は、取得済ファイルについてダイジェスト計算を完了した後、ファイルの残りデータのダウンロードを再開する場合について説明した。しかし、本発明はこれに限らず、通信装置2では、得済ファイルについてダイジェスト計算を完了する前に、ファイルの残りデータのダウンロードを再開してもよい。例えば、通信装置2では、ダイジェスト計算とダウンロードとを並列に処理をしてもよい。

[0066] また、上記実施形態において、ダイジェストと、サイズやデータの位置（URL）情報等と、コンテンツ本体のデータと、サムネイルと、付加情報（コンテンツのタイトル等）とは、別データとして異なるサーバから送信されてもよいし、それらの一部を組み合わせたデータとその他のデータが別データとして異なるサーバから送信されてもよい。つまり、ファイルの一部又は全部は複数のサーバに分散されて配置され、通信装置2は、複数のサーバの一部又は全部からファイルの一部又は全部を受信してもよい。また、一部のデータ（例えば、コンテンツ本体のデータ以外のデータの一部又は全体）については、ダイジェスト計算を行わなくてもよい。

[0067] 図13は、本実施形態の別の変形例に係る通信の一例を示すシーケンス図である。このシーケンス図は、通信装置2が3台のサーバ1（サーバ1a、サーバ1b、サーバ1c）からファイルをダウンロードする場合のものである。なお、本変形例のファイルは、サイズやデータの位置（URL）情報等と、コンテンツ本体のデータと、サムネイルと、コンテンツのタイトル等の情報と、で構成され、いずれのデータにも、ダイジェストは挿入されていない。

[0068] （ステップS61）通信装置2は、ファイル要求を、サーバ1aへ送信する。このファイル要求は、コンテンツ一式を要求することを示す情報である。その後、ステップS62へ進む。

(ステップS 6 2) サーバ 1 a は、ステップS 6 1で送信されたファイル要求に基づいて、コンテンツ本体データのダイジェストと、サイズやデータ (コンテンツ本体のデータやサムネイル、付加情報) の位置情報等と、を含む応答を、通信装置 2 へ送信する。つまり、サーバ 1 a は、ファイルとは別にダイジェストを送信し、通信装置 2 はファイルとは別にダイジェストを受信する。その後、ステップS 6 3へ進む。

[0069] (ステップS 6 3) 通信装置 2 は、ステップS 6 2で受信したコンテンツ本体のデータの位置情報に基づいて、コンテンツ本体要求を送信する。コンテンツ本体要求とは、コンテンツ本体のデータ (文書、電子書籍データ、画像データ等) を要求するものである。本変形例では、コンテンツ本体のデータの位置情報がサーバ 1 b のディレクトリを示すので、通信装置 2 は、サーバ 1 b へコンテンツ本体要求を送信する。その後、ステップS 6 4へ進む。

(ステップS 6 4) サーバ 1 b は、ステップS 6 3で送信されたコンテンツ本体要求に基づいて、コンテンツ本体のデータを通信装置 2 へ送信する。ここで、通信装置 2 は、受信したコンテンツ本体のデータのダイジェストを逐次計算する。通信装置 2 は、計算したダイジェストと、ステップS 6 2で送信されたコンテンツ本体データのダイジェストと、が一致するか否かを比較する。その後、ステップS 6 5へ進む。

[0070] (ステップS 6 5) 通信装置 2 は、ステップS 6 2で受信したサムネイルの位置情報に基づいて、サムネイル要求を送信する。サムネイル要求とはサムネイルのデータを要求するものであり、サムネイルとはコンテンツ等を表示する際に視認性を高めるために縮小させた見本のことである。本変形例では、サムネイルの位置情報がサーバ 1 b のディレクトリを示すので、通信装置 2 は、サーバ 1 b へコンテンツ本体要求を送信する。その後、ステップS 6 6へ進む。

(ステップS 6 6) サーバ 1 b は、ステップS 6 5で送信されたサムネイル要求に基づいて、サムネイルのデータを通信装置 2 へ送信する。ここで、通信装置 2 は、受信したサムネイルについてはダイジェスト計算を行わない。

ただし、本発明はこれに限らず、サムネイルに対してもダイジェスト計算を行ってもよい。その後、ステップS 6 7へ進む。

[0071] (ステップS 6 7) 通信装置2は、ステップS 6 2で受信した付加情報の位置情報に基づいて、付加情報要求を送信する。付加情報要求とは付加情報のデータを要求するものであり、付加情報とはコンテンツのタイトル等、以前のステップで受信した情報以外の情報である。本変形例では、付加情報の位置情報がサーバ1cのディレクトリを示すので、通信装置2は、サーバ1cへ付加情報要求を送信する。その後、ステップS 6 8へ進む。

(ステップS 6 8) 通信装置2は、サーバ1cは、ステップS 6 7で送信された付加情報要求に基づいて、付加情報のデータを通信装置2へ送信する。ここで、通信装置2は、受信した付加情報についてはダイジェスト計算を行わない。ただし、本発明はこれに限らず、付加情報に対してもダイジェスト計算を行ってもよい。その後、処理を終了する。

[0072] また、上記実施形態において、受信情報ダイジェスト計算部251又は取得済情報ダイジェスト計算部252(以下、両者を代表してダイジェスト計算部25と称する)は、次のようにしてダイジェストを計算してもよい。

図14は、本実施形態の別の変形例に係るダイジェスト計算部25の構成を示す概略ブロック図である。この図において、ダイジェスト計算部25は、分割部251a及びN個の圧縮部25—n($n = 1, 2, \dots, N$)を含んで構成される。

[0073] 分割部251aは、ダイジェストの計算対象となるデータ(計算対象データと称する。例えば、固定長Lのデータ)をN個のデータブロックDB—1~DB—Nに分割する。なお、N個のデータ各々のサイズは、同じでも異なってもよい。また、計算対象データがN個のデータサイズより少ない場合には、分割部は足りない分のデータを、例えば、計算対象データの最後尾に挿入(パディング)する。分割部251aは、分割後のデータブロックDB—nを、圧縮部25—nへ出力する。

圧縮部25—nは、圧縮部25—(n - 1)の出力に基づいて、分割部2

5 1 a から入力されたデータブロック DB_n を、データブロック DB_n よりデータサイズが小さい値に変換する。例えば、圧縮部 25 — n は、一方性の圧縮関数を用いて値を変換する。なお、圧縮部 25 — 1 は、初期値に基づいて、データブロック DB_1 を値に変換する。また、圧縮部 25 — N は、変換後の値をダイジェストとして出力する。ここで、圧縮部 25 — N は、変換後の値に、他の処理を施してダイジェストとしてもよい。

[0074] このように、ダイジェスト計算部 25 は、前のデータブロック $DB_ (n - 1)$ に基づく計算結果の値と、次のデータブロック $DB_ n$ に基づいて、値を計算してもよい。

また、ダイジェスト計算部 25 は、圧縮部 25 — n での変換を完了したとき、又は圧縮部 25 — $(n + 1)$ での変換を開始したとき、にデータブロック $DB_ n$ のデータサイズを、 sum に加算して、進捗度を更新して表示してもよい。この場合、ダイジェスト計算部 25 は、これらの処理を、例えば、図 9 のステップ S 306、S 307 や、図 10 のステップ S 506、S 507 に代えて行う。

[0075] また、上記において、通信装置 2 は、ファイルの取得を開始する際に、取得済データを取得した時点の進捗度より少ない進捗度を表示する場合について説明した。しかし本発明は進捗度に限らず、その他、進捗の少ないことを示す進捗情報を表示してもよい。進捗情報とは、例えば、プログレスバーの目盛り、進捗度の数値 (%) である。進捗の少ないとは、例えば、プログラスバーの目盛りの位置が小さいことや、進捗度の数値が小さいことを示す。

[0076] なお、上述した実施形態におけるサーバ 1 又は通信装置 2 の一部をコンピュータで実現するようにしてもよい。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現してもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、サーバ 1 又は通信装置 2 に内蔵されたコンピュータシステムであって、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピ

ユーザ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでもよい。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよい。

また、上述した実施形態におけるサーバ1及び通信装置2の一部または全部を、LSI (Large Scale Integration) 等の集積回路として実現してもよい。サーバ1及び通信装置2の各機能ブロックは個別にプロセッサ化してもよいし、一部または全部を集積してプロセッサ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路、または汎用プロセッサで実現してもよい。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いてもよい。

[0077] 以上、図面を参照してこの発明の一実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

産業上の利用可能性

[0078] 本発明は、ネットワーク経由でコンテンツをダウンロードする通信装置などに適用できる。

符号の説明

[0079] 1 サーバ
R 1 無線通信装置

- 2 通信装置
- N 1 ネットワーク
- 1 1 受信部
- 1 2 データ記憶部
- 1 3 データ生成部
- 2 1 入力部
- 2 2 送信部
- 2 3 受信部
- 2 4 データ関連情報保存部 (記憶部)
- 2 5 ダイジエスト計算部 (変換部)
- 2 6 表示部 (表示部)
- 2 5 1 受信情報ダイジエスト計算部
- 2 5 2 取得済情報ダイジエスト計算部
- 2 6 1 受信情報進捗表示部
- 2 6 2 取得済情報進捗表示部

請求の範囲

- [請求項1] 取得するファイルの一部であつて予め取得した取得済データを記憶する記憶部と、
- 前記ファイルを取得する進捗を示す進捗情報を表示する表示部と、
- を備え、
- 前記表示部は、前記ファイルの取得を開始する際に、前記取得済データを取得した時点の進捗情報より進捗の少ない進捗情報を表示する表示装置。
- [請求項2] 前記表示部は、前記ファイルの取得を開始する際に、前記ファイルを全く取得していないことを示す進捗情報を表示する請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記記憶部は、前記ファイルの取得が中断される前に取得した取得済データを記憶し、
- 前記表示部は、前記ファイルの取得を再開する際に、中断された時点の進捗情報より進捗の少ない進捗情報を表示する請求項1又は請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示部は、前記取得済データに基づいて、前記進捗情報を更新して表示する請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の表示装置。
- [請求項5] 予め定められた規則で前記ファイルのデータを値に変換する変換部と、
- 前記表示部は、前記変換部が変換した値に基づいて、前記進捗情報を更新して表示する請求項4に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記変換部は、前記ファイル全体の取得を完了する前に、前記ファイルの少なくとも一部のデータを値に変換する請求項5に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記変換部は、値に変換可能な前記ファイルの少なくとも一部のデータを取得すると、逐次、当該データを値に変換する請求項6に記載

の表示装置。

[請求項8] 前記表示部は、前記取得済データを取得した時点の進捗情報に達するまでは、前記取得済データに基づいて前記進捗情報を更新して表示し、

前記取得済データを取得した時点の進捗情報に達した後は、新たに取得した前記ファイルのデータに基づいて前記進捗情報を更新して表示する請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の表示装置。

[請求項9] 前記表示部は、前記取得済データに基づく進捗情報と、前記新たに取得した前記ファイルのデータに基づく進捗情報と、を異なる表示態様で表示する請求項8に記載の表示装置。

[請求項10] 取得するファイルの一部であつて予め取得した取得済データを記憶する工程と、

前記ファイルを取得する進捗を示す進捗情報を表示する工程と、
を有し、

前記進捗情報を表示する工程で、前記ファイルの取得を開始する際に、前記取得済データを取得した時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示する表示方法。

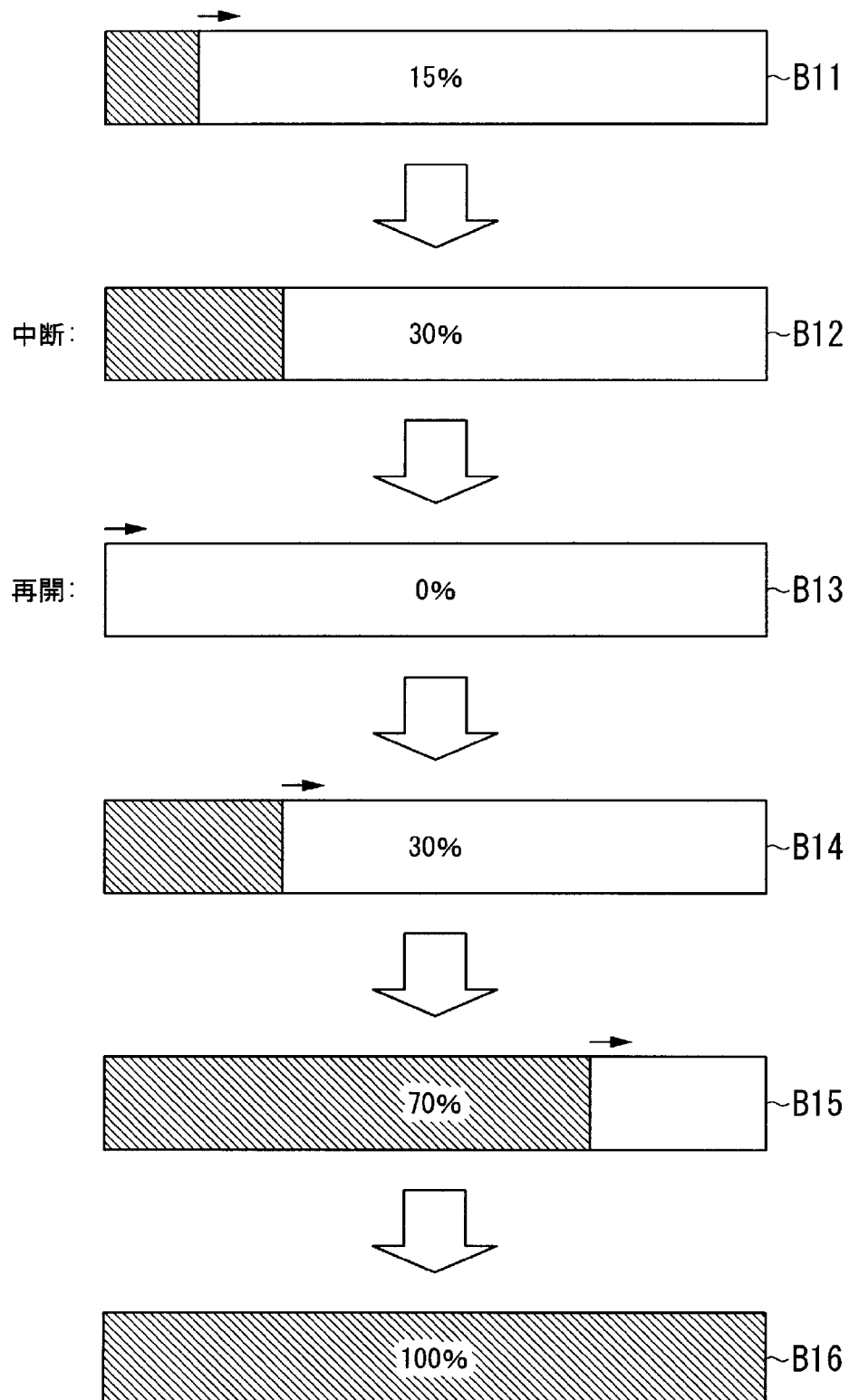
[請求項11] コンピュータに、

取得するファイルの一部であつて予め取得した取得済データを記憶する工程と、

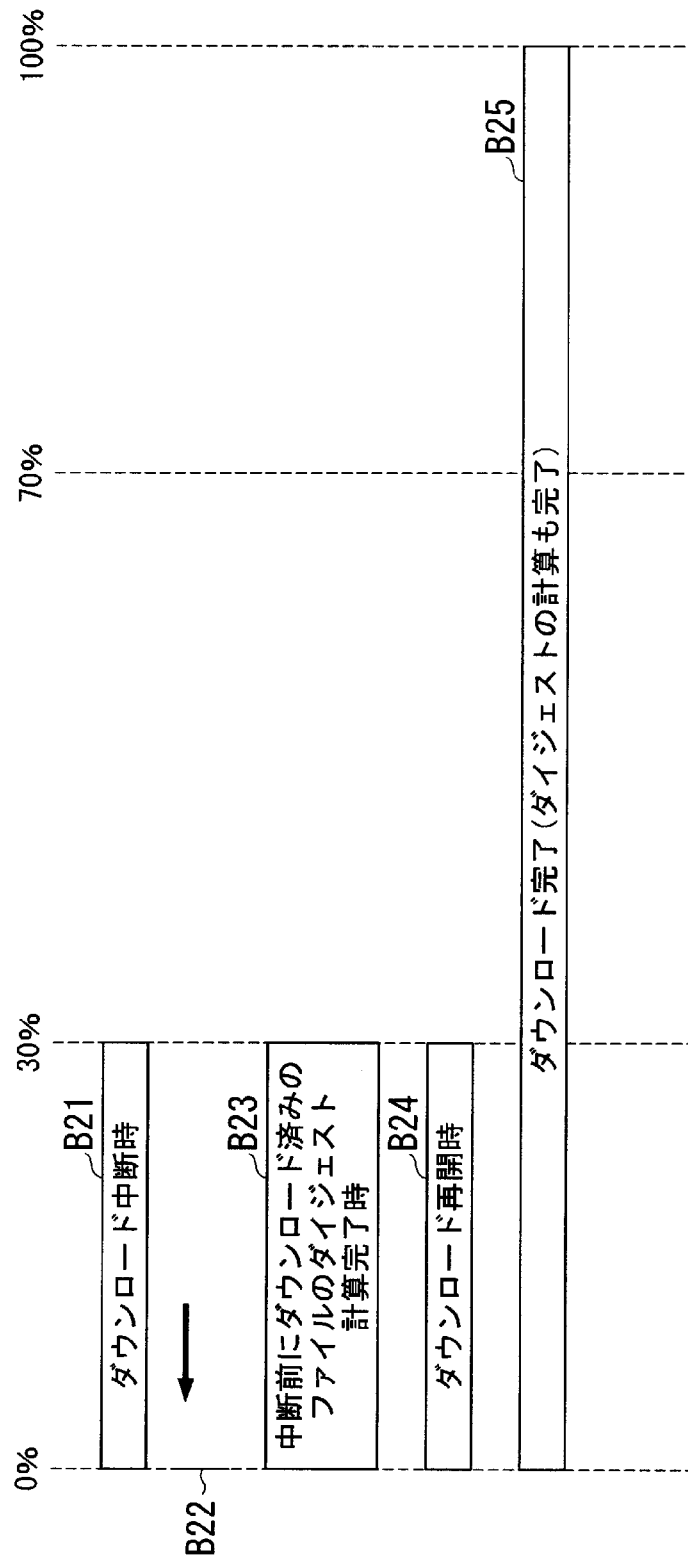
前記ファイルを取得する進捗を示す進捗情報を表示する工程と、
を実行させ、

前記進捗情報を表示する工程で、前記ファイルの取得を開始する際に、前記取得済データを取得した時点の進捗情報より、進捗の少ない進捗情報を表示する表示プログラム。

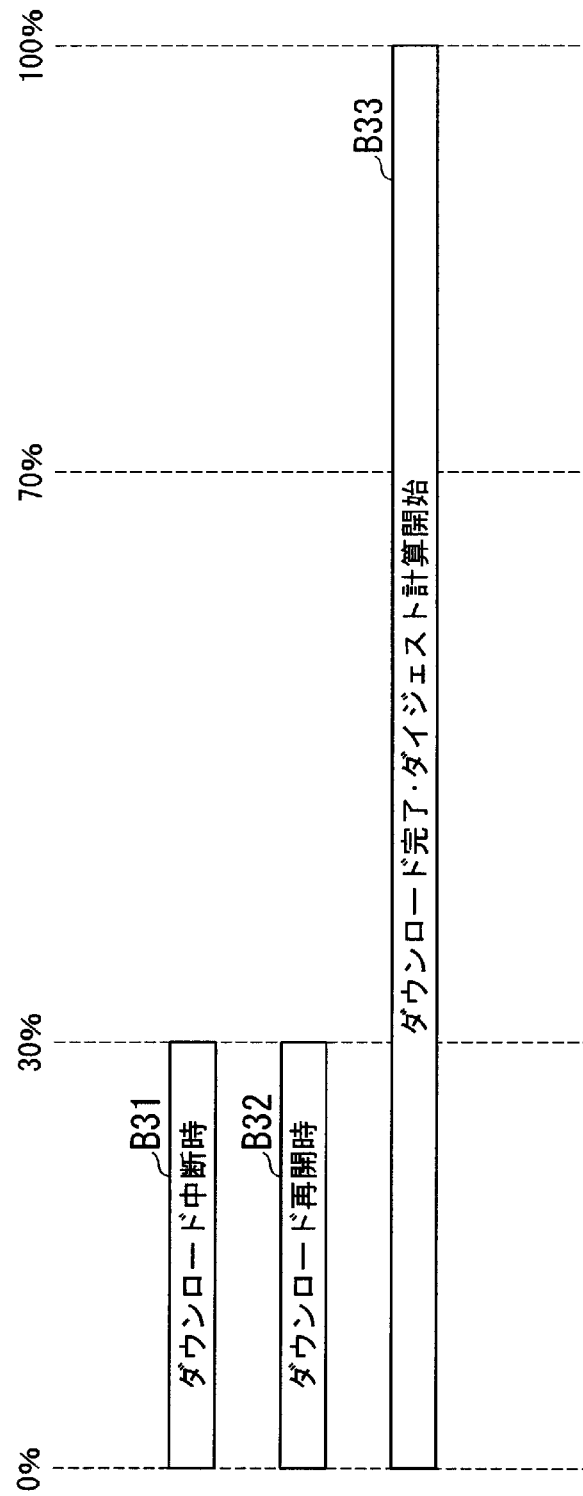
[図1]



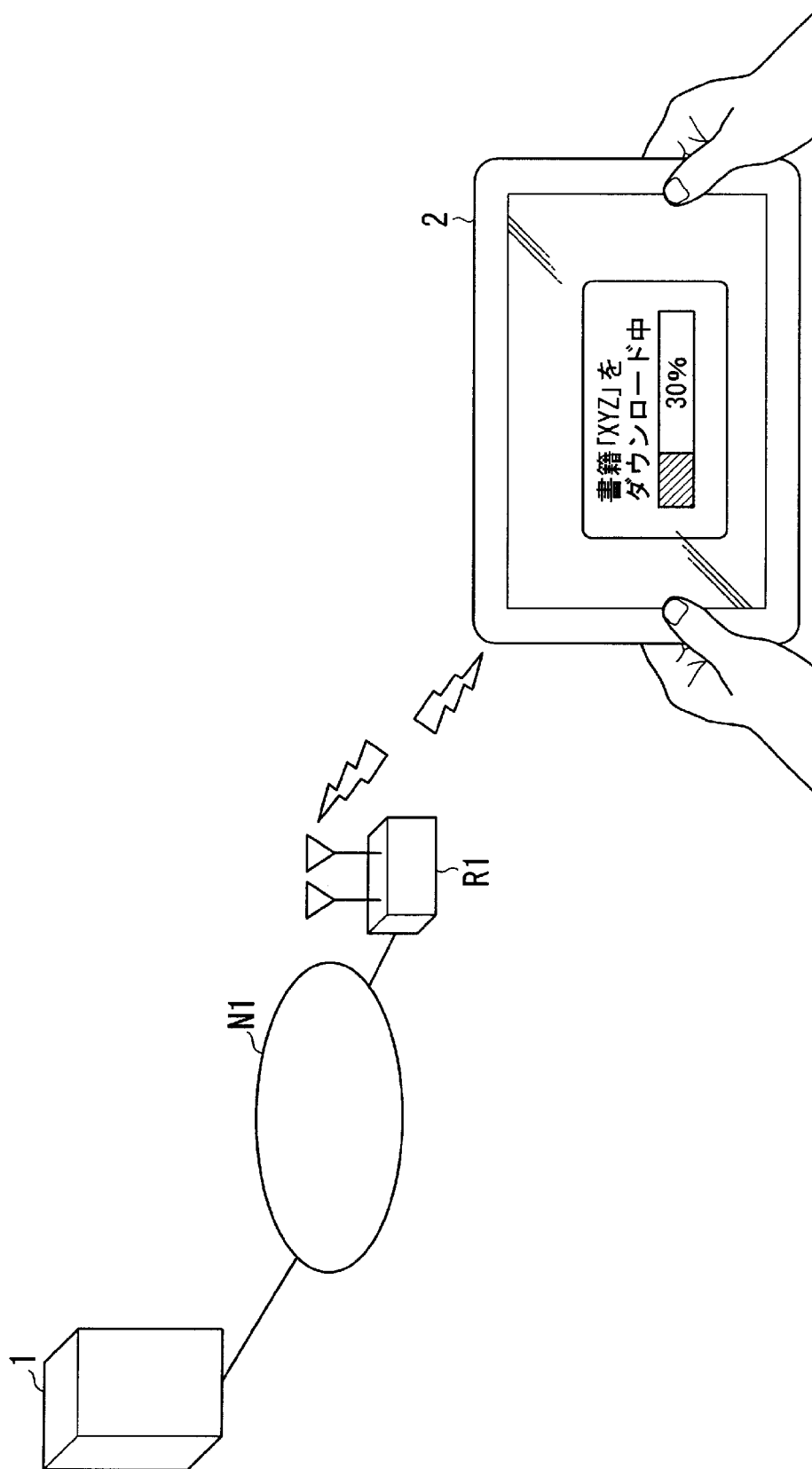
[図2]



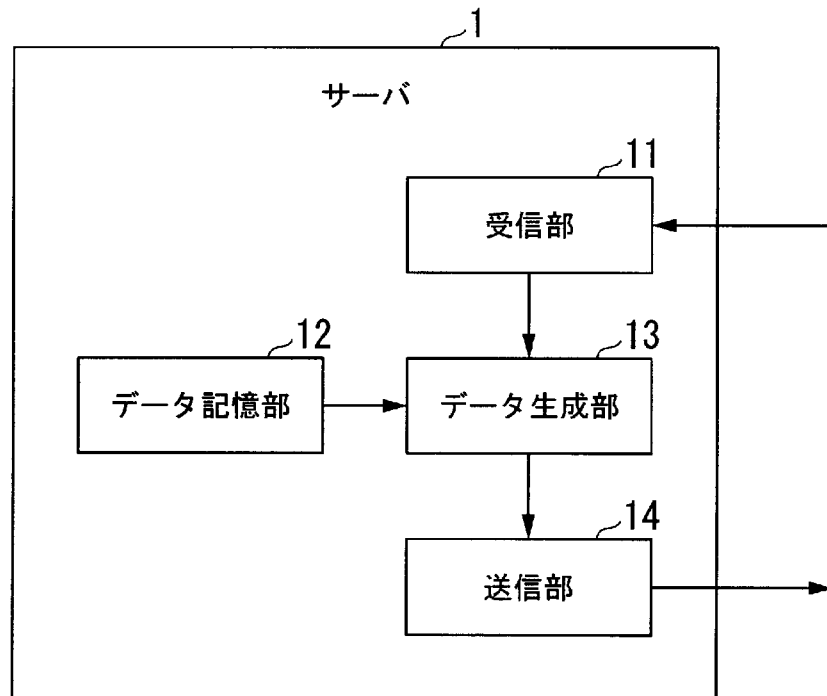
[図3]



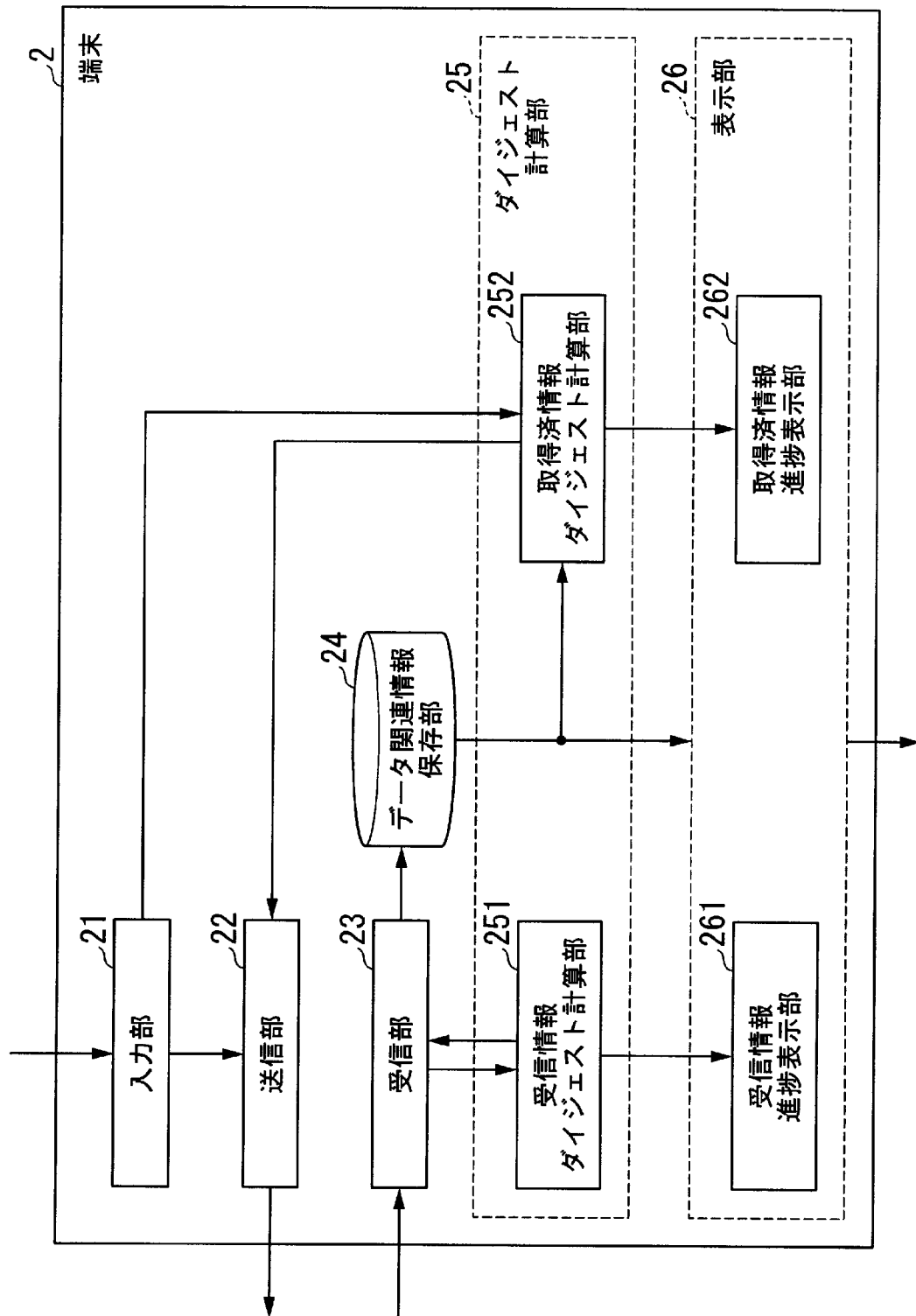
[図4]



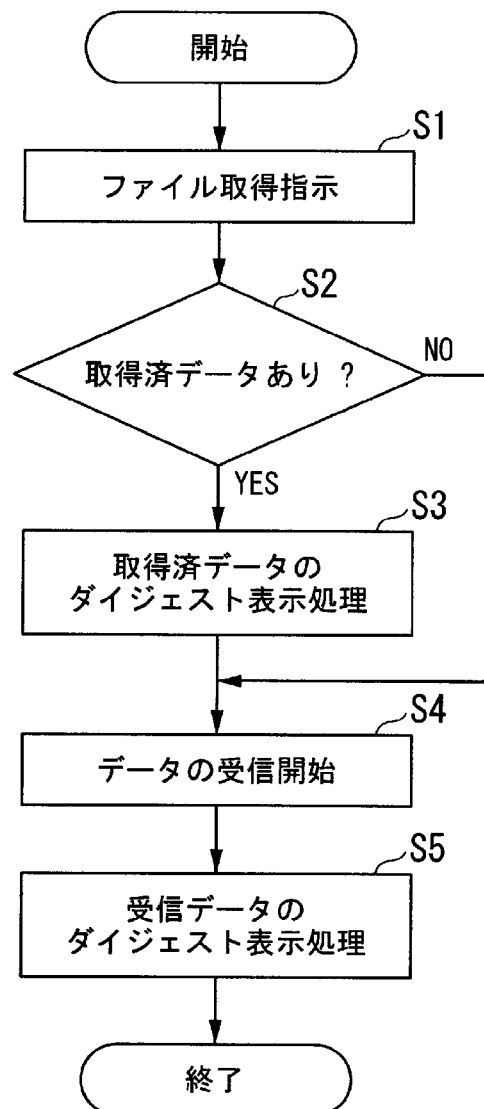
[図5]



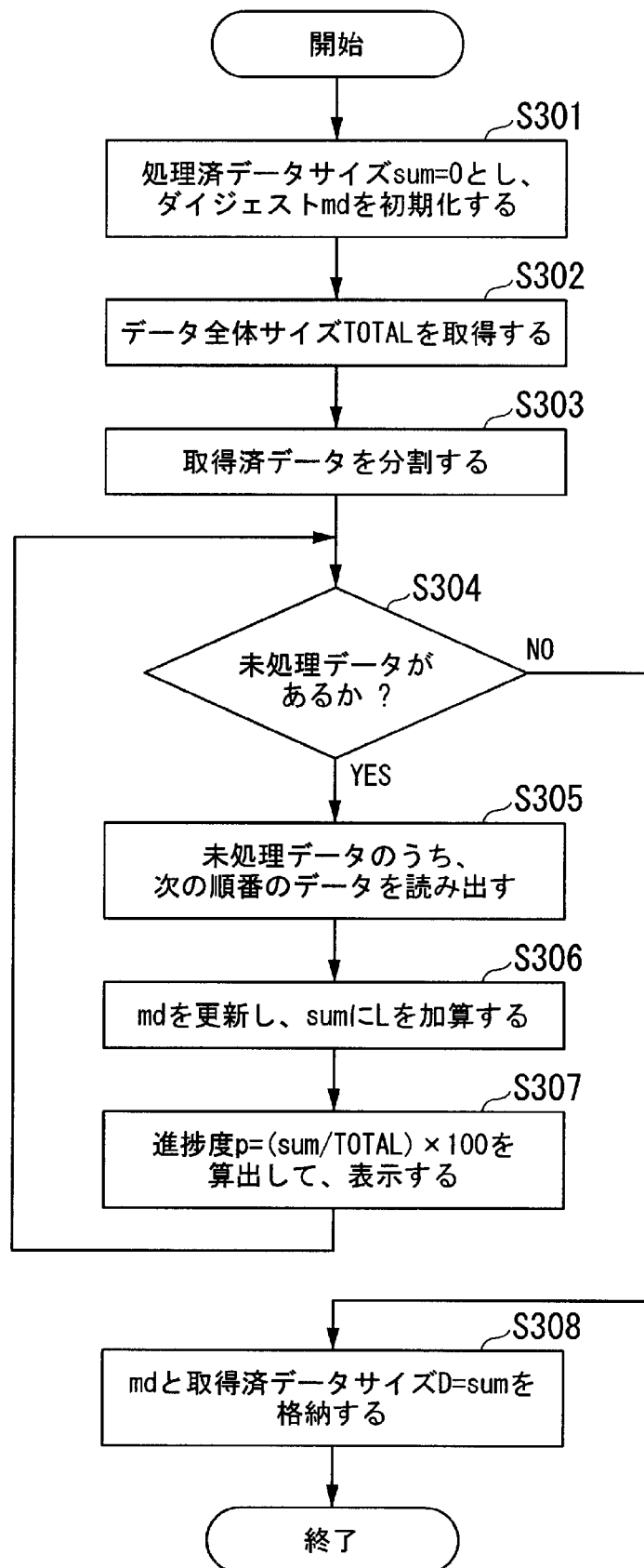
[図7]



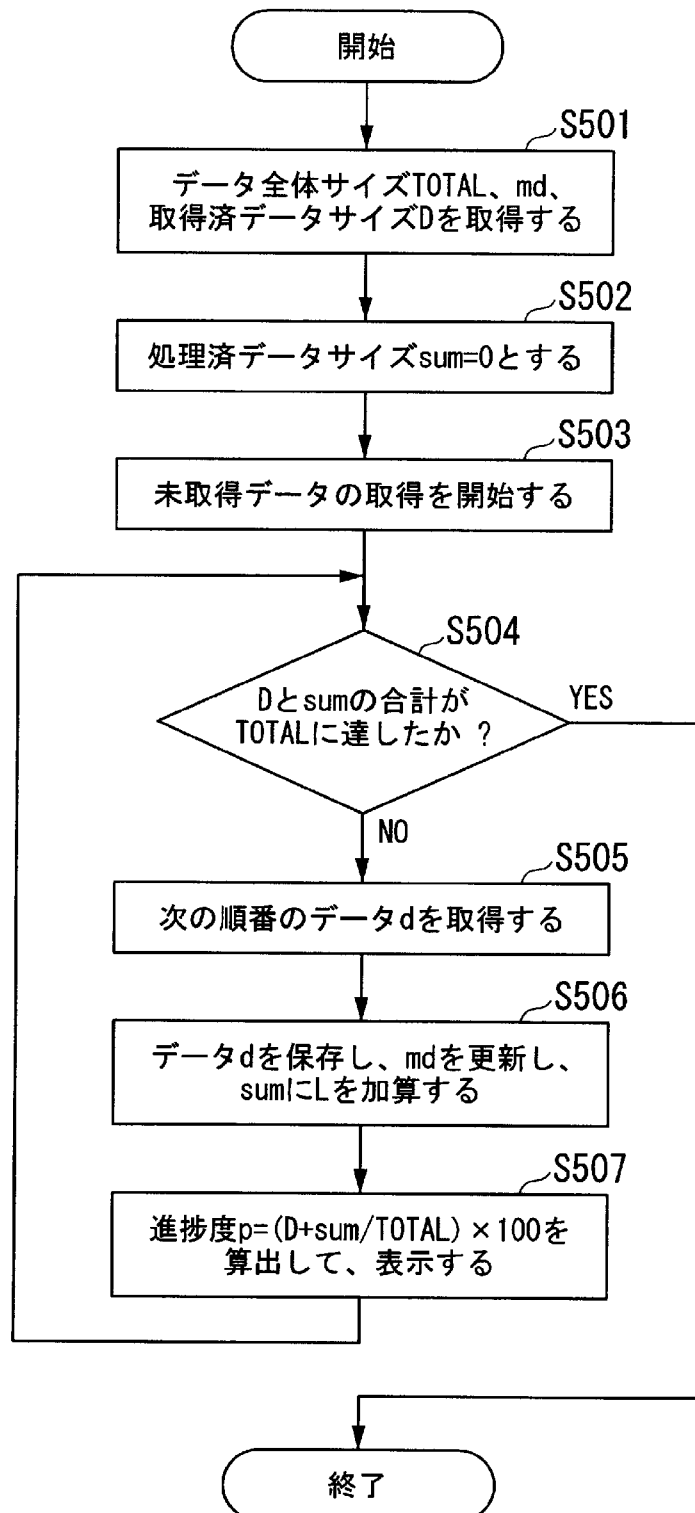
[図8]



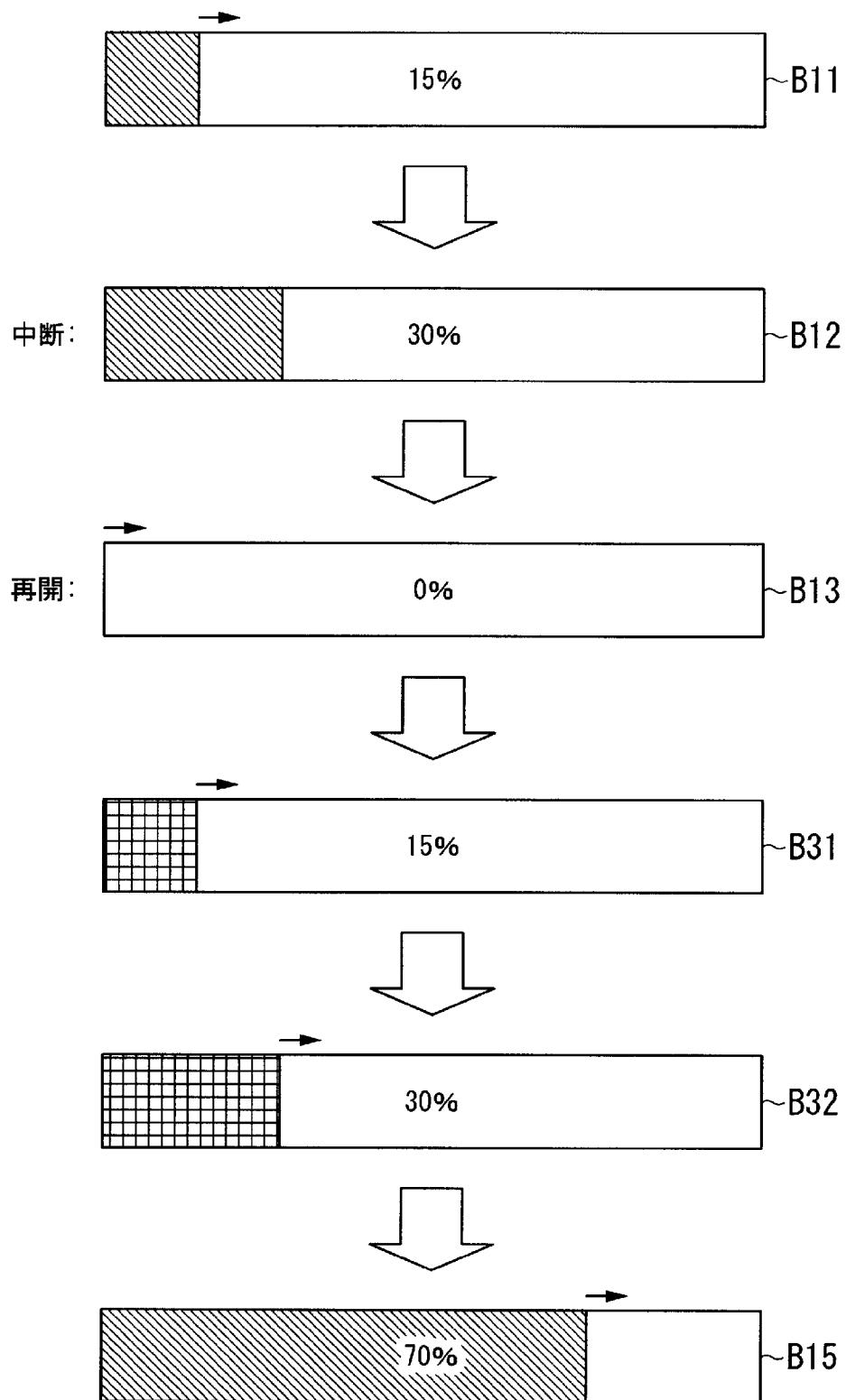
[図9]

S3

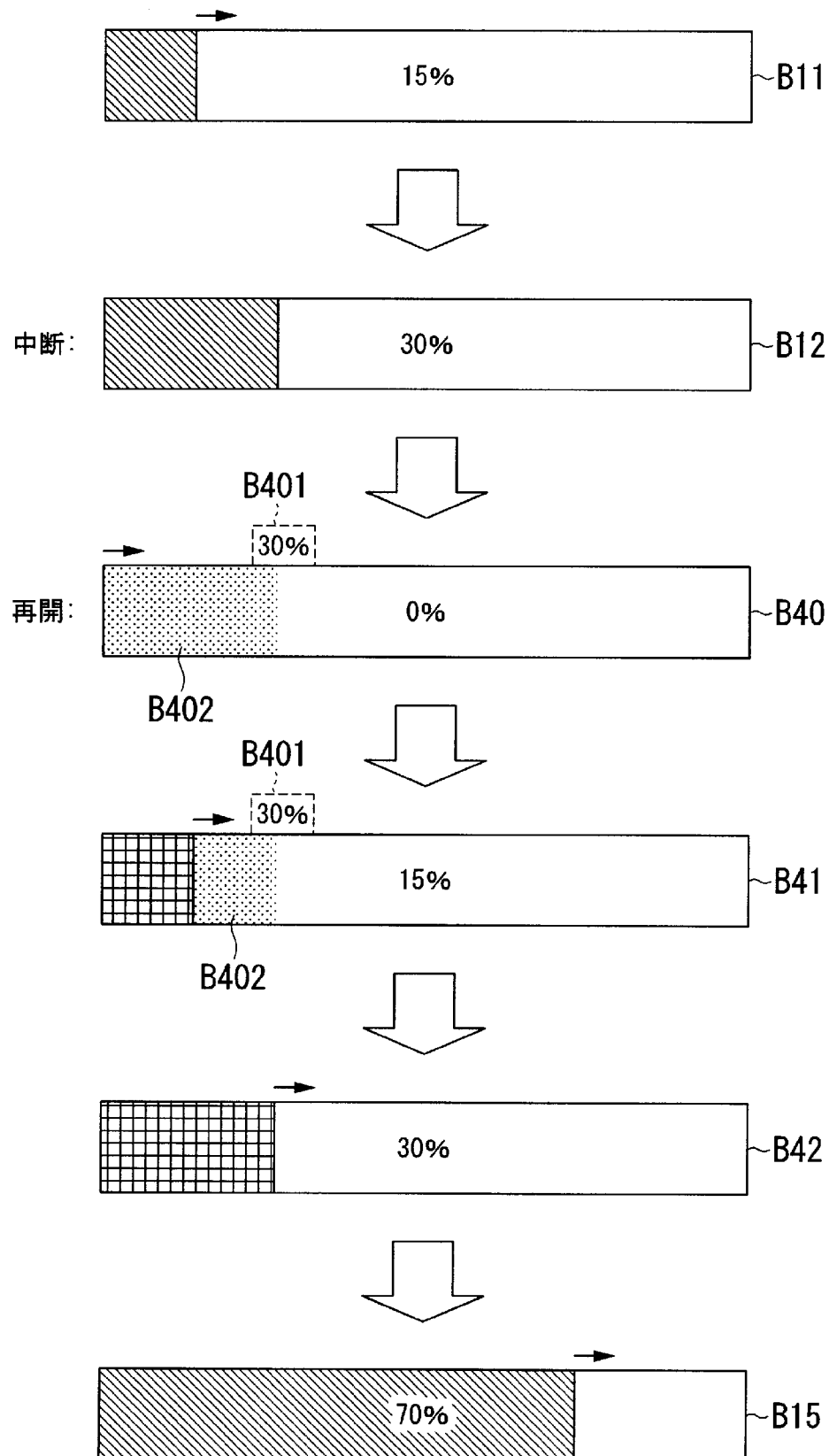
[図10]

S5

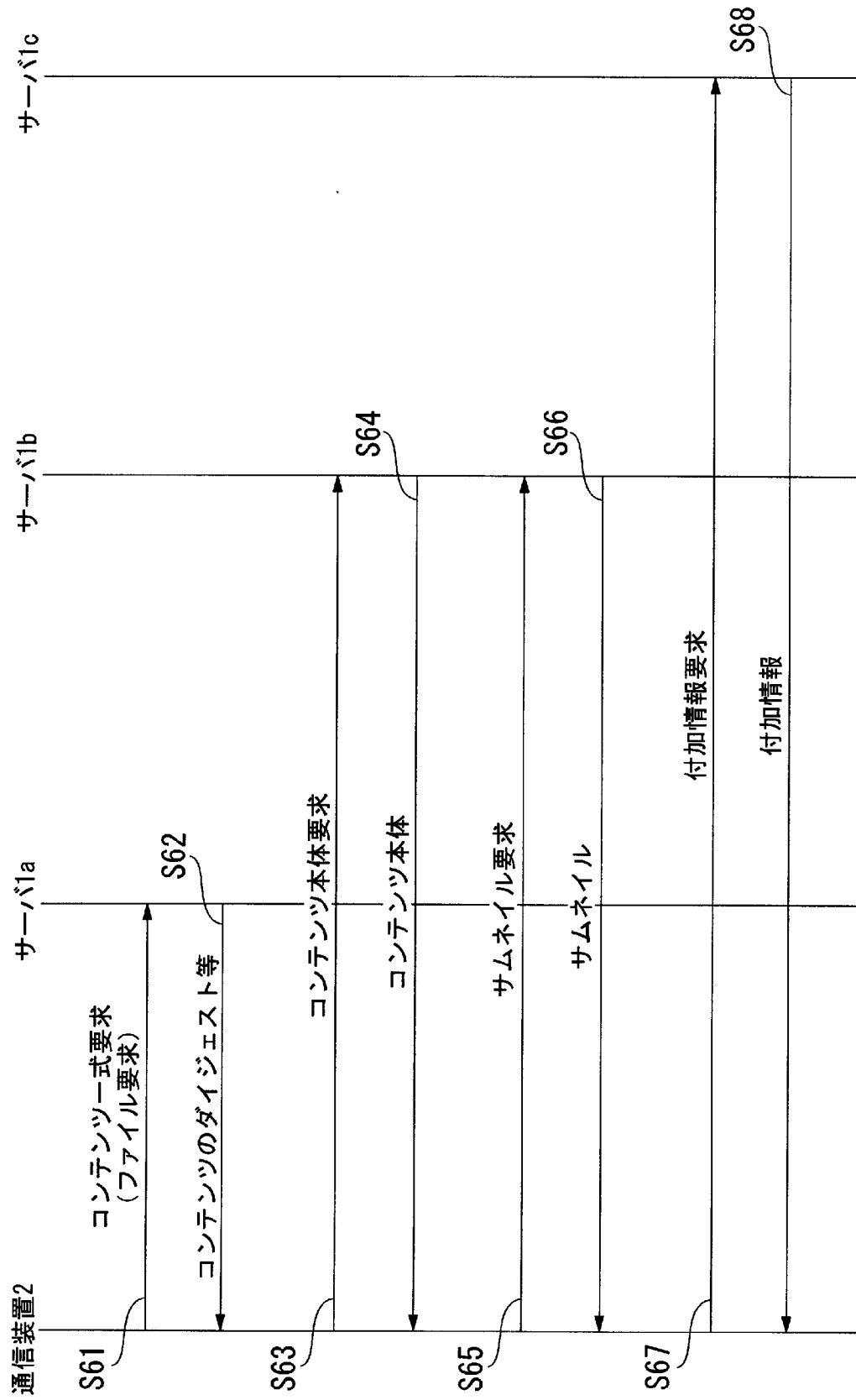
[図11]



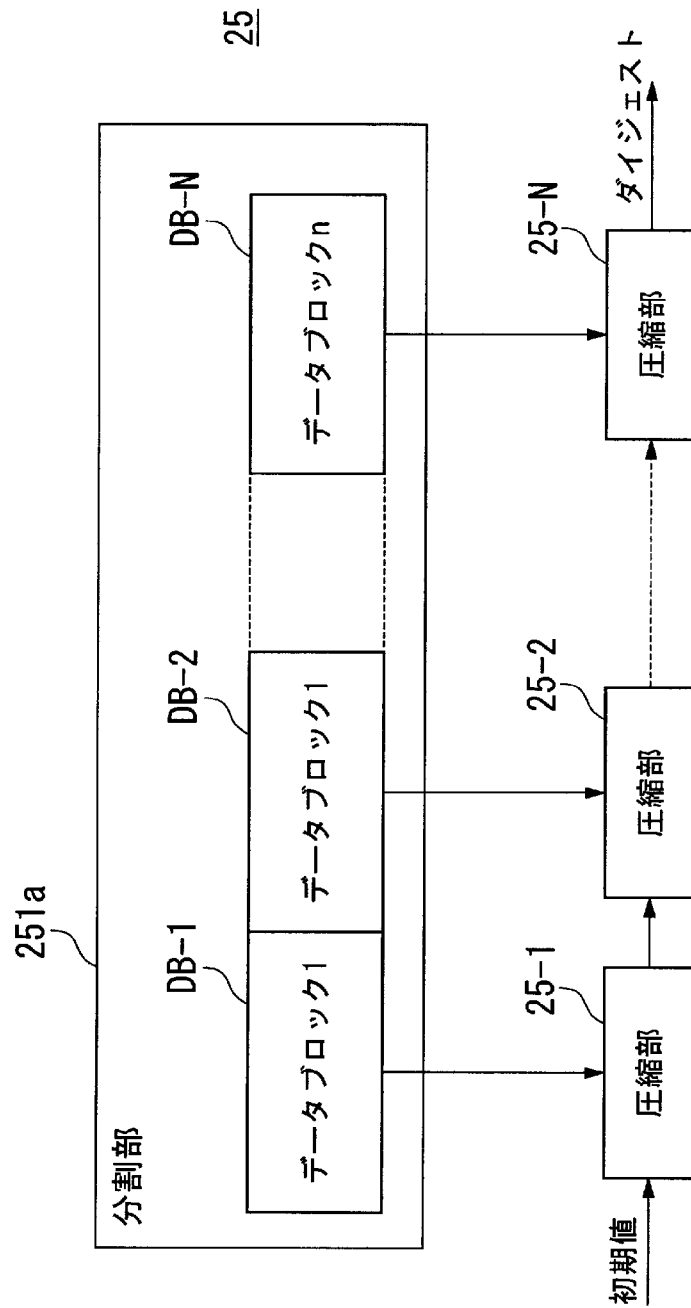
[図12]



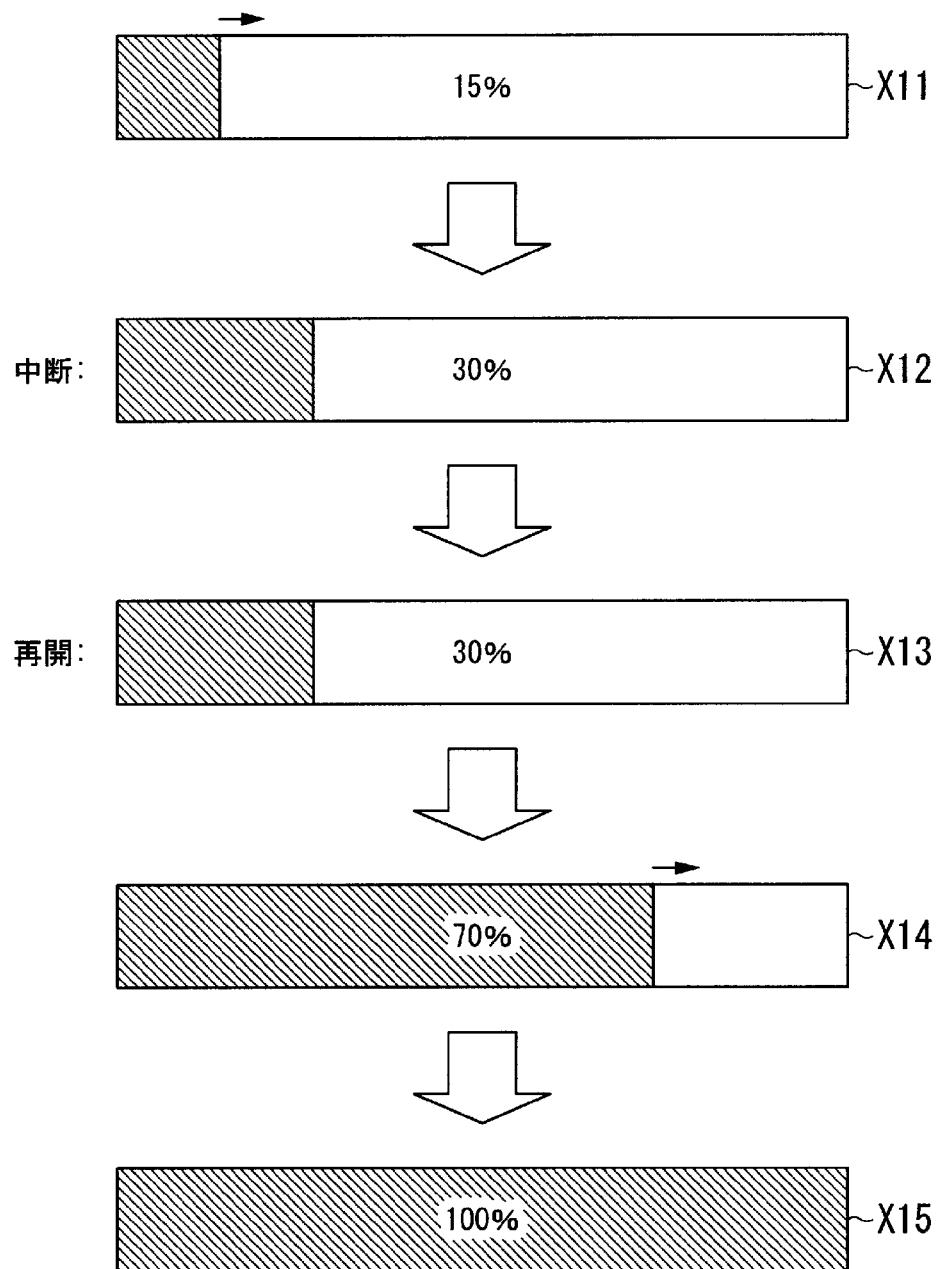
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 070488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00 (2006.01)i, G06F3/048 (2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G3/00-5/42, G06F3/048, G06F11/32-12/00, H04N1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2012
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2012	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-306600 A (Sony Corp.), 18 December 2008 (18.12.2008), paragraphs [0072] to [0096]; fig. 5 to 7 & US 2009/0003592 A1 & CN 101409713 A	1, 3-11 2
Y A	JP 2001-325139 A (Canon Inc.), 22 November 2001 (22.11.2001), paragraphs [0002] to [0013], [0035], [0047]; all drawings & US 2001/0043366 A1	1, 3-11 2
A	JP 2010-226284 A (Seiko Epson Corp.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraphs [0041] to [0052], [0064] to [0066]; all drawings (Family: none)	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 November, 2012 (02.11.12)Date of mailing of the international search report
13 November, 2012 (13.11.12)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 070488

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-244222 A (Canon Inc.), 01 December 2011 (01.12.2011), paragraphs [0040] to [0075]; fig. 7 to 13 (Family : none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G5/00 (2006. 01) i , G06F3/048 (2006. 01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G3/00-5/42, G06F3/048, G06F11/32-12/00 , H04N1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
年

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2008-306600 A (ソニー株式会社) 2008. 12. 18, 【D072】 - 【D096】 , 図 5-7 & US 2009/0003592 A1 & CN 101409713 A	1, 3-11 2
Y A	JP 2001-325139 A (キャノン株式会社) 2001. 11. 22, 【D002】 - 【D013】 , 【D035】 , 【D047】 , 全図 & US 2001/0043366 A1	1, 3-11 2

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの」
IE 「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの」
I 「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

T 「国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの」
IX 「特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの」
IY 「特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの」
IX 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

0 2 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

居島 一仁

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

2 G

9 2 0 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-226284 A (セイコーエプソン株式会社) 2010. 10. 07, D041】 - D052】 , D064】 - D066】 ,全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2011-244222 A (キャノン株式会社) 2011. 12. 01, D040】 - D075】 ,図 7-13 (ファミリーなし)	1-11