

明 細 書

発明の名称：放送受信装置、および放送受信装置の制御方法

技術分野

[0001] 本発明はタッチパネルを有する放送受信装置等に関する。

背景技術

[0002] 近年、スマートテレビと呼ばれるデジタルテレビが普及し始めている。スマートテレビは、従来のテレビ機能（テレビジョン放送信号を受信して処理する機能など）に加えて、拡張機能、すなわち、パソコン、インターネット、通信などの高度で多様な機能を有するテレビである。

[0003] インターネット回線に接続されたスマートテレビがあれば、その他の複数の機器を要せずとも、ユーザは、従来のテレビ放送に加えて、様々なコンテンツを閲覧することが可能となる。例えば、自宅にしながら、有料番組提供者が提供する映画またはドラマなどをビデオオンデマンドで視聴したり、外付けHDD（Hard Disc drive）、クラウド・ストレージ、動画投稿サイト等から、一般のユーザによって生成されたコンテンツを閲覧したりすることがスマートテレビ1台で容易にできる。

[0004] 以上のとおり、スマートテレビには、スマートフォンまたはタブレットなどと同じように、高度な双方向性および自由で多様な利用の要求に応えられる拡張機能が備わるようになってきた。これに合わせて、スマートテレビには、スマートフォンまたはタブレットなどと同等の操作性が要求されるようになってきた。

[0005] スマートフォンまたはタブレットの特長としては、タッチパネルによる直観的かつ恣意的な操作が可能である点、アプリケーションをダウンロードすることによって新しい機能を容易に取り込むことができる点などが挙げられる。

[0006] 従来のテレビ機能と、直感的に操作することが可能な拡張機能とを融合して、1台の装置に取り込ませるために、従来様々な工夫がなされてきた。

[0007] 例えば、特許文献１には、テレビ視聴と来客視認の両方を十分に機能させることが可能なインターフォン装置が開示されている。

[0008] また、特許文献２には、テレビを遠隔操作する入力装置、いわゆるリモコンをタッチパネルで実現することにより、直感的に操作できる利便性を備えたデジタル放送受信装置が開示されている。

[0009] また、特許文献３には、スマートフォンまたはタブレットなどの携帯電話機に提供されるコンテンツを、テレビにて利用することを実現した画像表示装置が開示されている。この画像表示装置は、携帯電話機からＨＤＭＩ（登録商標）変換回路経由で映像信号を受け取る。そして、携帯電話機から受け取った映像信号と、自身が処理した放送映像信号とを、それぞれ、アプリケーションデータエリアとＴＶデータエリアとに分けて、１つの画面に混在表示させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献１：日本国公開特許公報「特開２００６－２９５７４４号公報（２００６年１０月２６日公開）」

特許文献２：日本国公開特許公報「特開２０１０－１１４５８６号公報（２０１０年５月２０日公開）」

特許文献３：日本国公開特許公報「特開２０１１－２１７０９３号公報（２０１１年１０月２７日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、上記従来の構成では、以下の問題を生じる。

[0012] 特許文献３の画像表示装置では、画面上のアプリケーションデータエリアに対する操作も、ＴＶデータエリアに対する操作も、従来のテレビのリモコンによって行うことになる。しかしながら、携帯電話機のアプリケーションに対して、タッチパネル以外の入力装置（従来のリモコンなど）で操作する

ことは、ユーザの混乱を誘発し、操作が煩わしくなるという問題がある。

[0013] スマートテレビには、従来のテレビ放送を処理する制御部と、拡張機能を実現する制御部とが含まれているが、後者には、一般に、スマートフォンまたはタブレット等の携帯端末装置と同じプラットフォームが採用されている。そのため、後者の制御部が実現する機能には、入力装置としてタッチパネルを想定したものが多く、従来のリモコン操作によって利用しようとする、特許文献3と同様に、操作が煩雑になるという問題がある。

[0014] また、特許文献2のように、手元のタッチパネルリモコンでテレビを操作することが考えられるが、ユーザは、手元のタッチパネルの画面と、テレビの画面との間で視線を往復させなければいけない。したがって、特許文献2の技術を採用しても、スマートフォンまたはタブレットなどと同等の操作性が実現されるとは言えず、特許文献3の画像表示装置における、混在表示のメリットも生かせない。その上、特許文献2の構成では、タッチパネルに接続されたテレビ放送を処理する制御部（CPU、メモリなど）が、タッチパネルからの複雑な入力情報を処理することになるため、当該制御部の処理負荷が増大するという問題がある。

[0015] 以上のことから、従来の技術では、拡張機能を併せ持つスマートテレビにおいて、従来のテレビ機能と、拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを提供することができない。

[0016] なお、特許文献1の技術では、表示装置にどのような画面が表示されているのか、どこにどのようなタッチパネル用アイコンが表示されているのか、どこがタッチされたのか、などを1つの制御部が管理しているため、そもそも、上記の問題は起こらない。

[0017] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを備えた放送受信装置等を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0018] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る放送受信装置は、表

示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置であって、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置と、を備え、上記テレビ信号処理装置は、上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面の少なくともいずれか1つを、上記表示部に表示する出力制御手段と、上記出力制御手段によって表示される上記テレビ画面および上記拡張機能実行画面のうち、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記拡張機能実行装置に通知する通知手段と、を有し、上記拡張機能実行装置は、上記通知手段によって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として特定する領域特定手段を有する。

[0019] また、本発明の一態様に係る放送受信装置の制御方法は、表示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置の制御方法であって、上記放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備え、上記テレビ信号処理装置が上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面のうち、上記テレビ信号処理装置が上記表示部に表示する、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記テレビ信号処理装置が上記拡張機能実行装置に通知する通知ステップを含み、上記通知ステップによって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として上記拡張機能実行装置が特定する領域特定ステップを含む。

[0020] また、本発明の一態様に係る放送受信装置は、表示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置であって、テレビジョン放送信号を処理

して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、１または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置と、を備え、上記テレビ信号処理装置は、上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面を、上記表示部に表示する出力制御手段と、上記拡張機能実行装置により指定された部分領域画像を含む上記テレビ画面を合成した合成画面を、上記テレビ画面として生成する画面合成手段と、を有し、上記拡張機能実行装置は、上記画面合成手段によって上記テレビ画面に重ね合わせる上記部分領域画像を指定する部分領域画像指定手段を有する。

発明の効果

[0021] 本発明の一態様によれば、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを備えた放送受信装置が実現できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]実施形態１に係るデジタルテレビの要部構成を示す機能ブロック図である。

[図2]デジタルテレビのハードウェア構成を示すブロック図である。

[図3]出力制御部が行う映像信号処理の一例を示す図である。

[図4]（a）～（c）は、表示モード情報の一具体例を示す図である。

[図5]（a）～（c）は、表示モードが混在表示モードのときの画面情報の具体例のいくつかを示す図である。

[図6]（a）～（d）は、表示部に表示される画面の具体例と、操作可能領域補正部によって補正されるタッチ操作可能領域の例とを示す図である。

[図7]実施形態１に係るデジタルテレビの処理の流れを示すフローチャートである。

[図8]実施形態２に係るデジタルテレビの要部構成を示す機能ブロック図である。

[図9]代替UI保管庫のデータ構造の一例を示す図である。

[図10] (a) は、表示部に表示される画面の具体例と、イベント発生に伴う画面遷移の例とを示す遷移図であり、(b) は、表示部に表示される画面のうち、代替UIが合成されたテレビ画面の他の具体例を示す図である。

[図11] 実施形態2に係るデジタルテレビの処理の流れを示すフローチャートである。

[図12] 代替UI保管庫のデータ構造の他の例を示す図である。

[図13] 変形例における代替UI指図書のデータ構造を示す図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下で説明する実施形態では、一例として、本発明の放送受信装置として、タッチ操作を行うユースケースで、それに適したサイズのデジタルテレビが想定されている。また、テレビ機能を有し、タッチパネルを備えている各種情報処理装置（電子黒板、タブレット端末、デスクトップパソコン、ノートパソコン、ゲーム機など）に、本発明を適用することもできる。

[0024] なお、以下の図面において同一または相当する部分には、同一の参照符号を付すものとし、それらの説明は重複して行なわない。また、図面における長さ、大きさおよび幅などの寸法関係ならびに形状は、図面の明瞭化と簡略化のために適宜に変更されており、実際の寸法および形状を表してはいない。

[0025] 《実施形態1》

本発明の一実施形態について、図1～図7に基づいて説明すると以下の通りである。

[0026] 従来のテレビ放送を処理する制御部と、拡張機能を実現する制御部とを備えたスマートテレビにおいて、後者の制御部を、タッチパネルを介して操作する場合、スマートテレビを以下のように構成することが考えられる。すなわち、スマートテレビは、両方の制御部が処理した情報の表示制御を前者の制御部が担い、タッチパネルに対する入力制御を後者の制御部が担うように構成される。

[0027] 上記構成において、後者の制御部が生成した拡張機能実行画面を、タッチ

パネルに重畳された表示部に表示する場合、上記表示部に表示されている情報のレイアウト（画面情報）は、前者の制御部において管理される一方、タッチ操作が可能なオブジェクトの形状および表示位置などを示す操作可能領域マップは、後者の制御部において管理される。上記画面情報と、上記操作可能領域マップとは、通常対応している。

[0028] しかしながら、上記構成のように、後者の制御部による制御と無関係に、前者の制御部が表示制御を行うと、後者の制御部が把握している操作可能領域マップと、前者の制御部が保持する最新の画面情報との間に齟齬が生じる虞がある。このような齟齬が生じると、ユーザが表示部に表示されている標的のオブジェクトをタッチしても、そのタッチ位置と当該オブジェクトの操作可能領域とがずれているため、後者の制御部は、上記オブジェクトがタッチされたということを正確に把握できない。結果として、スマートテレビがユーザのタッチ操作に応じて正確に動作できないという問題が起こる。

[0029] 本実施形態では、上記の齟齬が生じることを防止し、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースについて、ユーザによるタッチ操作に応じた動作の正確性を維持することが可能な放送受信装置について説明する。

[0030] [ハードウェア構成]

図2は、デジタルテレビ（放送受信装置）10のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0031] 図2に示すとおり、デジタルテレビ10は、拡張機能実行装置1、テレビ信号処理装置2、チューナ部3、タッチパネル4、表示部5、DAC6、スピーカ7、コネクタ8、および、入力部9を備えている。

[0032] タッチパネル4上で検出されたタッチ操作に係る入力信号は、拡張機能実行装置1によって取得され、拡張機能実行装置1においてその入力信号に応じた処理が実行される。拡張機能実行装置1が拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面は、情報の表示制御を担うテレビ信号処理装置2に供給される。

[0033] 一方、テレビ信号処理装置 2 は、チューナ部 3 から受信されるテレビジョン放送信号を処理して得られた映像信号を含むテレビ画面を生成する機能を有する。テレビ信号処理装置 2 は、入力部 9（例えば、リモコンまたはデジタルテレビ 10 の筐体に設けられたボタンなど）を介して入力されたユーザからの指示にしたがって、テレビ画面を生成したり、更新したりしてもよい。

[0034] 最終的に、テレビ信号処理装置 2 は、自身が生成したテレビ画面、および、拡張機能実行装置 1 から供給された拡張機能実行画面の少なくともいずれか一方を表示部 5 に出力することが可能である。具体的には、テレビ信号処理装置 2 は、テレビ画面を表示部 5 に全画面表示してもよいし、拡張機能実行画面を全画面表示してもよいし、テレビ画面と、拡張機能実行画面とを適切な大きさ、適切な位置に配置し、合成して、2つの画面を混在表示してもよい。また、テレビ信号処理装置 2 は、これらの画面のレイアウトの変更を、入力部 9 からのユーザ指示にしたがって行う機能を有する。

[0035] なお、テレビ信号処理装置 2 は、タッチパネル 4 を備えているが、入力制御を行う機能を備えない。代わりに、タッチパネル 4 の入力制御を行う拡張機能実行装置 1 から、タッチ位置に係る座標情報を通知してもらい、それに応じて所定の処理を実行する構成であってもよい。すなわち、テレビ信号処理装置 2 は、少なくとも、入力部 9 からのユーザ指示にしたがって動作する構成である。そして、場合によって、拡張機能実行装置 1 から通知された座標情報にしたがって動作してもよい。

[0036] コネクタ 8 を介してテレビ信号処理装置 2 と接続されている拡張機能実行装置 1 は、タッチパネル 4 の入力制御を行う機能と、デジタルテレビ 10 に付与される拡張機能（アプリケーション）と、アプリケーションの実行結果をテレビ信号処理装置 2 に伝達する機能とを備える構成である。

[0037] 拡張機能実行装置 1 は、デジタルテレビ 10 の拡張機能を実現するものであり、例えば、拡張機能用の OS プログラム、および、アプリケーションプログラムなどの各種プログラムを実行するための CPU と、記憶部とを含ん

でいる。さらに、拡張機能実行装置 1 は、L A N (Local Area Network) などのネットワークに無線または有線で接続し、インターネットを介して外部装置と通信する通信部を含む。好ましくは、拡張機能実行装置 1 は、上記の C P U、記憶部、通信部、および、その他必要な各種回路を S o C (System-on-a-chip) で 1 つのチップに実装したものとして実現される。

[0038] テレビ信号処理装置 2 は、デジタルテレビ 10 のテレビ機能を実現するものである。具体的には、テレビ信号処理装置 2 は、チューナ部 3 を制御して放送信号を受信して、表示部 5 に出力するための映像信号およびスピーカ 7 に出力する音声信号を処理する。

[0039] テレビ信号処理装置 2 は、テレビ機能用の O S プログラム等の各種プログラムを実行するための C P U と、記憶部とを含んでおり、さらに、上述の信号処理に必要な各種回路、すなわち、ストリーム分離部 21、H D M I 分離部 22、ビデオデコーダ部 23、グラフィックス処理部 24、オーディオデコーダ部 25、スケーリング部 26、スケーリング部 27、ブレンド部 28、および、ミキシング部 29 を含む。一例として、テレビ信号処理装置 2 は、上記の C P U、記憶部、および、各種回路を S o C で 1 つのチップに実装したものとして実現される。

[0040] チューナ部 3 は、選局を実施し、デジタル放送波から予め指定されたチャンネルのストリームを抽出する。チューナ部 3 は、テレビ信号処理装置 2 と 1 つの基板上に実装されてもよいし、あるいは、テレビ信号処理装置 2 とは別の基板に実装されて、テレビ信号処理装置 2 との間で無線通信を行う構成でもよい。

[0041] タッチパネル 4 は、ユーザがデジタルテレビ 10 に対して指示を入力するためのものである。タッチパネル 4 は、指示体（指またはペンなど）の接触（接近）を受け付けるタッチ面と、指示体とタッチ面との間の接触／非接触（接近／非接近）、および、その接触（接近）位置を検知するためのタッチセンサとで構成されている。タッチセンサは、指示体とタッチ面との接触／非接触を検知できればどのようなセンサで実現されていてもかまわない。例

えば、圧力センサ、静電容量センサ、光センサなどで実現される。

[0042] 表示部 5 は、拡張機能実行装置 1 が処理した映像信号、テレビ信号処理装置 2 が処理した映像信号、または、その両方を表示するものである。例えば、表示部 5 は、LCD（液晶ディスプレイ）などの表示装置で実現される。

[0043] 本実施形態では、タッチパネル 4 と表示部 5 とは一体に形成されている。そして、タッチパネル 4 は、コネクタ 8 を介して拡張機能実行装置 1 に結線され、タッチパネル 4 が操作されることで検知された接触位置等の信号は、拡張機能実行装置 1 に伝達される。すなわち、タッチパネル 4 からの入力、拡張機能実行装置 1 によって実行される。一方、表示部 5 への出力は、テレビ信号処理装置 2 の出力部（スケーリング部 26、スケーリング部 27 およびブレンド部 28）によって実行される。

[0044] DAC（Digital-Analog Converter）6 は、音声信号についてデジタル信号をアナログ信号に変更するものである。

[0045] スピーカ 7 は、DAC 6 によって変換されたアナログ信号を音声として出力するものである。

[0046] コネクタ 8 は、テレビ信号処理装置 2、チューナ部 3、タッチパネル 4、表示部 5、DAC 6 およびスピーカ 7 が設けられたデジタルテレビ 10 の筐体に、拡張機能実行装置 1 を着脱可能に接続するためのものである。デジタルテレビ 10 の筐体と拡張機能実行装置 1 とがコネクタ 8 を介して接続されることにより、テレビ信号処理装置 2 と拡張機能実行装置 1 とが通信可能となり、本発明の放送受信装置としてのデジタルテレビ 10 が構成される。なお、拡張機能実行装置 1 を着脱可能に設ける必要がない場合には、拡張機能実行装置 1 は、上述の他の各部と同様にデジタルテレビ 10 の筐体に設けられていればよく、この場合、コネクタ 8 を必要としない。

[0047] しかし、コネクタ 8 によって拡張機能実行装置 1 を着脱可能な構成とすることにより、性能の異なる拡張機能実行装置 1 に容易に差し替えることができる。すなわち、デジタルテレビ 10 の拡張機能を、デジタルテレビ 10 を買い替えることなく、簡単に強化することができる。拡張機能を、デジタル

テレビ 10 にあらかじめ組み込まれたソフトウェアで実現した場合、この拡張機能を強化するためには、デジタルテレビ 10 そのものを買替える必要がある。しかしながら、一般に、買い替えサイクルが長いデジタルテレビを、技術の進歩が目覚ましく頻繁に改良が起こる拡張機能の買い替えサイクルに合わせて、買い替えていくことはコストの観点から非現実的であり、実情にそぐわない。よって、コネクタ 8 によって拡張機能実行装置 1 を着脱可能に設けることは、コスト面で大きなメリットがある。

[0048] 上述したとおり、本実施形態に係るデジタルテレビ 10 は、拡張機能実行装置 1 とテレビ信号処理装置 2 とが通信可能に接続されている。そして、拡張機能実行装置 1 とテレビ信号処理装置 2 との間で、さまざまな信号が必要に応じて送受信される。

[0049] 第 1 に、拡張機能実行装置 1 によって処理された映像信号および音声信号の少なくとも 1 つは、コネクタ 8 および HDMI (High Definition Multimedia Interface) を介してテレビ信号処理装置 2 に伝達される。なお、拡張機能実行装置 1 によって処理されたタッチ位置を示す情報を、タッチ操作情報 d 3 とし、図 1 において示している。拡張機能実行装置 1 からテレビ信号処理装置 2 に伝達されると、このタッチ操作情報 d 3 に基づいて、テレビ信号処理装置 2 の表示モードが決定される。

拡張機能実行装置 1 は、タッチパネル 4 を介して入力されたユーザの指示にしたがって処理を実行し、その実行結果を反映した拡張機能実行画面をテレビ信号処理装置 2 に伝達する。

[0050] 本実施形態では、テレビ信号処理装置 2 は、HDMI を介して拡張機能実行装置 1 から出力された映像信号（拡張機能実行画面）および音声信号を、自装置にて処理した映像信号および音声信号と合成して出力する機能を有する。信号処理は、後述するように、各種回路によって実行される。

[0051] 第 2 に、2 種類の画面（拡張機能実行装置 1 が生成した拡張機能実行画面の映像信号、および、テレビ信号処理装置 2 が生成したテレビ画面の映像信号）をどのようなレイアウトで出力するのかを示す情報、すなわち、表示モ

ードが、テレビ信号処理装置 2 から拡張機能実行装置 1 に伝達される。テレビ信号処理装置 2 は、入力部 9 を介してユーザが選択した表示モードにしたがって、上記 2 種類の画面の少なくともいずれか 1 つを表示部 5 に表示する。表示モードは、例えば、テレビ画面を表示部 5 の全画面に表示するテレビ画面全表示モード、拡張機能実行画面を全画面に表示する拡張機能実行画面全表示モード、および、テレビ画面と拡張機能実行画面とを混在表示する混在表示モードの 3 パターンがある。テレビ信号処理装置 2 は、表示モードを変更したときに、変更後の表示モードを拡張機能実行装置 1 に通知する。

[0052] 上記表示モードの送受信は、CPU 間通信によって行われる。該 CPU 間通信は、これには限定されないが、例えば、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)、CEC (Consumer Electronics Control)、または、UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) および USB (Universal Serial Bus) 等のシリアルバスによって実現される。表示モードを示す情報は、表示モード d 2 として図 1 に示されている。

[0053] 第 3 に、拡張機能実行装置 1 は、表示部 5 の拡張機能実行画面が表示されている以外の領域に対するタッチ操作を検知した場合には、必要に応じて、そのタッチ操作のタッチ位置をテレビ信号処理装置 2 に伝達してもよい。上記タッチ位置を示す情報は、タッチ操作情報 d 3 に含まれているものとして図 1 に示されている。

[0054] テレビ信号処理装置 2 における、上記信号処理、すなわち、表示部 5 への映像出力は、より詳細には以下のようにして実現される。

[0055] ストリーム分離部 2 1 は、チューナ部 3 から抽出されたトランスポートストリーム (TS) を、映像信号、音声信号、および、データ信号 (字幕情報、または、BML (Broadcast Markup Language) 情報など) へとストリーム分離 (DEMUX) する。ビデオデコーダ部 2 3 は、分離された映像信号をデコードする。グラフィックス処理部 2 4 は、分離されたデータ信号をグラフィックに変換する。オーディオデコーダ部 2 5 は、分離された音声信号を

デコードする。スケーリング部 27 は、指定された表示モードに合わせて映像信号のサイズ調節を実施する。スケーリングされた映像信号と、グラフィックス処理部 24 によって変換されたグラフィックは、ブレンド部 28 に供給される。オーディオデコーダ部 25 によってデコードされた音声信号は、ミキシング部 29 に供給される。以上のように、テレビ信号処理装置 2 の系統の信号は処理されて、テレビ画面が生成される。

[0056] 一方、拡張機能実行装置 1 から出力された映像信号および音声信号を含む H D M I 信号は、まず、H D M I 分離部 22 によって受け付けられる。H D M I 分離部 22 は、H D M I 信号を映像信号と音声信号とに分離する。スケーリング部 26 は、指定された表示モードに合わせて映像信号のサイズ調節を実施する。スケーリングされた映像信号は、ブレンド部 28 に供給される。分離された音声信号は、ミキシング部 29 に供給される。以上のように、拡張機能実行装置 1 の系統の信号、すなわち、拡張機能実行画面は処理される。

[0057] 最後に、ブレンド部 28 は、指定された表示モードに応じて 2 種類の画面を配置して合成を行う。入力部 9 を介してユーザから指定された表示モードを、図 2 において図示しないテレビ信号処理装置 2 の C P U が受け付けて、その表示モードにしたがって出力部（スケーリング部 26、スケーリング部 27 およびブレンド部 28）を制御する。これにより、指定された表示モードにしたがって画面が配置され、表示部 5 に表示される。

[0058] ミキシング部 29 は、オーディオデコーダ部 25 によってデコードされた音声信号、または、H D M I 分離部 22 によって分離された音声信号を、選択出力する。いずれを選択するのかについては、指定された表示モードに応じて、テレビ信号処理装置 2 が適宜判断すればよい。

[0059] 本実施形態では、拡張機能実行装置 1 は、テレビ信号処理装置 2 が実施中の表示モードを、テレビ信号処理装置 2 からの通知によって知り得る。テレビ信号処理装置 2 は、入力部 9 からのユーザ指示にしたがって表示モードを変更した場合に、最新の表示モードを拡張機能実行装置 1 に通知する。

[0060] 以上のとおり、本発明のデジタルテレビ１０の構成によれば、デジタルテレビ１０の表示部５に、テレビ信号処理装置２に処理した従来のテレビ放送の画面（以下、テレビ画面）と拡張機能実行装置１が処理した拡張機能の実行結果を表示する画面（以下、拡張機能実行画面）とを混在して表示させることが可能となる。そして、特に、拡張機能実行画面に対する入力を、表示部５と一体に形成されたタッチパネル４を用いて実現することにより、スマートフォンまたはタブレットなどと同様に、直感的かつ恣意的操作がデジタルテレビ１０上で可能となる。さらに、テレビ信号処理装置２において、表示モードが変更されることがあっても、テレビ信号処理装置２からの通知によって、拡張機能実行装置１は、自身が作成した拡張機能実行画面の表示位置を常に把握することができる。そのため、拡張機能実行画面上のどこがタッチ操作されたのかを正確に検知し、該タッチ操作にしたがって、正確に動作することが可能となる。

[0061] 結果として、表示モードの変更がテレビ信号処理装置２において行われても、一体感のあるユーザインターフェースについて、その正確性が維持される。その上、拡張機能実行装置１がタッチパネル４の入力制御を行う構成とすることにより、テレビ機能に係るテレビ信号処理装置２の処理負荷を増大させることなく、タッチパネル４を用いたユーザインターフェースを実現することができる。

[0062] [デジタルテレビの機能]

図１は、デジタルテレビ１０（放送受信装置）の要部構成を示す機能ブロック図である。より詳細には、図１には、拡張機能実行装置１の要部構成、および、テレビ信号処理装置２の要部構成がそれぞれ示されている。

[0063] （拡張機能実行装置１）

図１に示すとおり、拡張機能実行装置１は、拡張機能制御部４０、通信部３１および記憶部５０を含む。

[0064] 通信部３１は、ネットワークを介して外部装置との間で情報を送受信するものである。例えば、あるウェブサイトを運営している会社の情報提供サー

バがインターネットに接続されている場合など、通信部 31 は、インターネットを介して、上記情報提供サーバにアクセスして、ユーザが指定したページをダウンロードしてもよい。

[0065] 記憶部 50 は、拡張機能実行装置 1 が使用する各種データを格納する記憶装置である。本実施形態では、記憶部 50 は、少なくとも、表示モード情報 51 および画面情報 52 を記憶している。なお、図示しないが、記憶部 50 は、拡張機能制御部 40 が実行する (1) 制御プログラム、(2) OS プログラム、(3) 拡張機能制御部 40 が実行する各種拡張機能に対応するアプリケーションプログラム、および、(4) 該アプリケーションプログラムを実行するときに読み出す各種データを記憶している。

[0066] 拡張機能制御部 40 は、拡張機能実行装置 1 の機能を統括して制御するものである。拡張機能制御部 40 は、機能ブロックとして、入力判定部（入力判定手段）41 と、操作可能領域補正部（領域特定手段）42 と、拡張機能実行部 43 とを含む。拡張機能実行部 43 は、ブラウザアプリケーション 44a、および、コントローラアプリケーション 44b などに代表される少なくとも 1 つの拡張機能部 44 と、表示指示部 45 とを含む。

[0067] 上述した拡張機能制御部 40 の各機能ブロックは、例えば、CPU (central processing unit) などが、ROM (read only memory)、NVRAM (non-Volatile random access memory) 等で実現された記憶装置（記憶部 50）に記憶されているプログラムを不図示の RAM (random access memory) 等に読み出して実行することで実現できる。

[0068] 入力判定部 41 は、タッチパネル 4 に対するタッチ操作によって生じた入力信号を処理して、どのようなタッチ操作が行われたのかを判定する（どのようなタッチ操作が行われたのかを示すタッチ操作情報を生成する）ものである。具体的には、入力判定部 41 は、タッチパネル 4 からの検出信号に基づいて、指示体のタッチ位置を特定し、拡張機能実行画面のどの位置が操作されたのかを判定する。入力判定部 41 は、タッチ位置が拡張機能実行画面上にある場合に、上記タッチ位置の座標情報を含むタッチ操作情報を、拡張

機能部 4 4 のいずれかに供給する。入力判定部 4 1 は、複数の拡張機能部 4 4 のうち、実行中のアプリケーションに上記タッチ操作情報を供給すればよい。

[0069] なお、本実施形態では、入力判定部 4 1 は、拡張機能実行画面以外の領域（テレビ画面の領域など）上にタッチ位置があると判定した場合には、タッチ位置の座標情報を含むタッチ操作情報を拡張機能部 4 4 に伝達せず、表示指示部 4 5 にそのまま伝達してもよい。この場合、表示指示部 4 5 は、タッチ操作情報 d 3 をテレビ信号処理装置 2 に通知することができる。これにより、タッチ操作情報を常に拡張機能実行装置 1 に伝達するのではなく、柔軟に伝送先を切り替えて処理することも可能となる。

[0070] 入力判定部 4 1 は、タッチ位置が拡張機能実行画面上にあるか否かを、画面情報 5 2 を参照することにより判定することができる。画面情報 5 2 は、表示部 5 に出力されている最新の画面レイアウトを示す情報である。本実施形態では、画面情報 5 2 は、拡張機能実行画面の表示領域の位置情報を、タッチ操作が可能な操作可能領域の位置情報として含む。操作可能領域の具体例について、別図を参照して後述する。

[0071] 拡張機能実行画面が表示部 5 上に全画面表示されていない場合には、表示部 5（タッチパネル 4）における座標系と、拡張機能実行画面における座標系とが一致しない。この場合、入力判定部 4 1 は、検出されたタッチ位置の座標情報を、拡張機能実行画面の座標系における座標情報に変換して、拡張機能部 4 4 に供給する。これにより、拡張機能部 4 4 の各々は、自身が生成した画面上のどこがタッチされたのかを正確に理解でき、そのタッチ操作に応じた処理を正しく実行することができる。

[0072] さらに、入力判定部 4 1 は、タッチ位置の点の集合（指示体の移動の軌跡）を時系列で取得し、タッチ操作の種別を判定してもよい。タッチ操作の種別としては、シングルタップ（以下、タップ）、ダブルタップ、フリック、ドラッグアンドドロップ、ピンチイン、ピンチアウトなどの例があるがこれに限らない。判定されたタッチ操作の種別は、座標情報とともにタッチ操作

情報として、拡張機能部 4 4 または表示指示部 4 5 に供給される。

[0073] 操作可能領域補正部 4 2 は、テレビ信号処理装置 2 から伝達される表示モードにしたがって、タッチパネル 4 におけるタッチ操作可能な領域を補正するものである。本実施形態では、表示部 5 において拡張機能実行画面が表示されている領域が、タッチ操作可能な領域である。したがって、具体的には、操作可能領域補正部 4 2 は、拡張機能実行画面の最新の位置を表す画面情報 5 2 を、テレビ信号処理装置 2 から通知された表示モードにしたがって更新する。これにより、入力判定部 4 1 は、常に、表示部 5 の最新の画面レイアウトにしたがって、タッチ位置の判定を正確に実施することが可能となる。

[0074] 拡張機能実行部 4 3 は、拡張機能実行装置 1 に搭載されている 1 以上の拡張機能部 4 4 に所定の処理を実行させて、その処理の実行結果を表示指示部 4 5 に出力させるものである。拡張機能実行部 4 3 は、入力判定部 4 1 が出力するタッチ操作情報に応じた処理を実行する。

[0075] より詳細には、拡張機能実行部 4 3 は、1 以上の拡張機能部 4 4 と、表示指示部 4 5 とを含む。

[0076] 拡張機能部 4 4 は、拡張機能実行装置 1 が有する各種拡張機能を実現するものである。拡張機能部 4 4 の具体例として、ここでは、ブラウザアプリケーション 4 4 a、コントローラアプリケーション 4 4 b を挙げて説明したがこれに限定されない。

[0077] ブラウザアプリケーション 4 4 a は、HTML (HyperText Markup Language) などで記述された構造化文書进行处理して、文字および画像が適切に配置されたウェブサイト画面を構築し、ユーザが閲覧できる状態にして提供するものである。ここでは、上記ウェブサイト画面が、拡張機能実行画面に相当する。

[0078] ブラウザアプリケーション 4 4 a は、ユーザによって指定された URL (Uniform Resource Locator) が示す格納場所 (上述の情報提供サーバなど) に対して通信部 3 1 を介してアクセスし、当該格納場所からダウンロードした

HTML文書に基づいてウェブサイト画面を生成する。ブラウザアプリケーション44aが生成したウェブサイト画面の映像信号は、表示指示部45によって、拡張機能実行画面d1として、HDMI経由でテレビ信号処理装置2に供給される。

[0079] ブラウザアプリケーション44aは、入力判定部41からタッチ操作情報を取得すると、タッチ操作情報に基づいて、自身が生成したウェブサイト画面のどこがどのようにタッチ操作されたのかを理解する。そして、当該タッチ操作にしたがって所定の処理を実行し、新たな画面を生成する。例えば、ウェブサイト画面上の、リンクが付与されたオブジェクト（画像または文字列）がタップされた場合には、ブラウザアプリケーション44aは、上記リンク先のHTML文書をダウンロードして、これに基づき新たなウェブサイト画面を生成する。

[0080] コントローラアプリケーション44bは、従来の赤外線テレビリモコンをソフトウェアキーで実現し、ユーザに提供するものである。コントローラアプリケーション44bは、テレビリモコンを仮想化したソフトウェアキーを配置した画面を拡張機能実行画面として生成する。生成された拡張機能実行画面は、テレビ信号処理装置2によって、表示部5に出力される。

[0081] 医療施設、介護施設、または宿泊施設などの共用スペースに設置されたデジタルテレビ10など、不特定多数のユーザが1台のデジタルテレビ10を利用するようなユースシーン、あるいは、これらの施設の個室に設置されたデジタルテレビ10など、ユーザが時期によって次々に入れ替わるユースシーンでは、デジタルテレビ10の筐体と別に小型の機器（リモコン）が設けられることは紛失などの可能性が高まり不都合がある。そのため、テレビ画面とともに、仮想のコントローラを拡張機能実行画面上で提供することは、そうした不都合を解消できるため有効である。また、スマートフォンなどのタッチパネル操作に慣れていないユーザにとっては、仮想のテレビコントローラによって、従来のリモコン操作と同じように、デジタルテレビ10を操作できることは有効である。

[0082] 上述の１以上の拡張機能部４４は、記憶部５０に記憶されているアプリケーションプログラムが読み出されることにより実現される。拡張機能部４４は、通信部３１を介してアプリケーションプログラムがダウンロードされるなどして、新たに追加されてもよい（アプリケーションＸ、アプリケーションＹ、・・・など）。

[0083] 表示指示部４５は、テレビ信号処理装置２の表示機能に係る指示を伝達するものである。表示指示部４５は、各アプリケーション（拡張機能部４４）によって、拡張機能実行画面が生成された場合には、当該画面（の映像信号）を、ＨＤＭＩを介してテレビ信号処理装置２に出力する。図１の例では、ＨＤＭＩを介して映像信号を出力しているが、表示指示部４５は、各アプリケーションが音声信号を処理した場合には、必要に応じて、音声信号を、ＨＤＭＩを介してテレビ信号処理装置２に出力してもよい。

[0084] さらに、表示指示部４５は、入力判定部４１から、タッチ操作の種別およびタッチ位置の座標情報を直接受け取った場合には、必要に応じて、上記種別および座標情報を含むタッチ操作情報ｄ３をＣＰＵ間通信にて、テレビ信号処理装置２に供給してもよい。

[0085] （テレビ信号処理装置２）

図１に示すとおり、テレビ信号処理装置２は、テレビ信号処理制御部６０および記憶部７０を含む構成であり、タッチパネル４、表示部５、および、入力部９と電氣的に、または、通信可能に接続されている。

[0086] 記憶部７０は、テレビ信号処理装置２が使用する各種データを格納する記憶装置である。本実施形態では、記憶部７０は、少なくとも、表示モード情報７１を記憶している。なお、図示しないが、記憶部７０は、テレビ信号処理制御部６０が実行する（１）制御プログラム、（２）ＯＳプログラム、（３）テレビ信号処理制御部６０が実行する各種テレビ機能に対応するアプリケーションプログラム、および、（４）該アプリケーションプログラムを実行するときに読み出す各種データを記憶している。

[0087] テレビ信号処理制御部６０は、テレビ信号処理装置２の機能を統括して制

御するものである。テレビ信号処理制御部 60 は、機能ブロックとして、指示解析部 61、テレビ画面生成部（画面合成手段）62、出力制御部（出力制御手段）63、および、表示モード通知部（通知手段）64 を含む。上述したテレビ信号処理制御部 60 の各機能ブロックは、例えば、CPU（central processing unit）などが、ROM（read only memory）、NVRAM（non-Volatile random access memory）等で実現された記憶装置（記憶部 70）に記憶されているプログラムを不図示の RAM（random access memory）等に読み出して実行することで実現できる。

[0088] 指示解析部 61 は、拡張機能実行装置 1 から入力されたタッチ操作情報 d3 を解析して、解析した指示の内容を、その指示に関わる各部に伝達するものである。また、指示解析部 61 は、リモコンなどの入力部 9 から入力されたユーザからの指示を解析して、テレビ画面を生成したり、更新したりするための指示をテレビ画面生成部 62 へ出力する。本実施形態では、例えば、入力部 9 を介して、別の表示モードに変更する指示を受信した場合には、指示解析部 61 は、指定された表示モードを出力制御部 63 に供給する。

[0089] テレビ画面生成部 62 は、チューナ部 3 を介して受信されたテレビジョン放送信号を処理して、テレビ画面を生成するものである。具体的には、テレビ画面生成部 62 は、図 2 に示された映像に係る信号処理のための各種回路（ストリーム分離部 21、ビデオデコーダ部 23、および、グラフィックス処理部 24）を制御して、上記機能を実現する。テレビ画面生成部 62 は、グラフィックス処理部 24 を制御して、OSD 画像を生成し、上記放送信号によって得られた映像に重畳させる機能も有する。よって、テレビ画面は、ビデオデコーダ部 23 によって放送信号から抽出された映像のみから構成されてもよいし、上記映像とグラフィックス処理部 24 によって生成された OSD 画像とを含んでいてもよい。テレビ画面生成部 62 によって生成されたテレビ画面（映像信号）は、出力制御部 63 が制御するスケーリング部 27 およびブレンド部 28 に供給される。

[0090] 出力制御部 63 は、各部から出力された画面に係る映像信号を処理して表

示部 5 に出力するものである。具体的には、テレビ信号処理装置 2 の出力部、すなわち、スケーリング部 2 6、スケーリング部 2 7、および、ブレンド部 2 8 を制御して、画面の拡大縮小、合成および表示部 5 への出力を実現する。

[0091] 表示モード通知部 6 4 は、出力制御部 6 3 が表示モードを変更した場合に、変更後の表示モードを拡張機能実行装置 1 に対して通知するものである。具体的には、表示モード通知部 6 4 は、表示部 5 に出力された最新の画面情報に対応する表示モード d 2 を拡張機能実行装置 1 に対して通知する。

[0092] 図 3 は、出力制御部 6 3 が行う映像信号処理の一例を示す図である。例えば、スケーリング部 2 7 には、テレビ画面生成部 6 2 の制御下でビデオデコーダ部 2 3 が処理した、放送番組のテレビ画面 B の映像信号が入力されたとする。一方、スケーリング部 2 6 には、拡張機能実行装置 1 から供給された拡張機能実行画面 A の映像信号が入力されたとする。そして、入力部 9 から、混在表示モードが指定されたとする。

[0093] この場合、出力制御部 6 3 は、拡張機能実行画面 A とテレビ画面 B とを混在表示させるために、スケーリング部 2 7 を制御して、テレビ画面 B が、混在表示用にあらかじめ定められたテレビ画面の領域に収まるように、必要な縮小処理を実行する。出力制御部 6 3 は、必要に応じて、スケーリング部 2 6 を制御して、拡張機能実行画面 A が所定の領域に収まるように縮小してもよい。そして、出力制御部 6 3 は、ブレンド部 2 8 を制御して、拡大縮小処理後のテレビ画面 B および拡張機能実行画面 A を合成し、混在表示モードにしたがって混在画面を作成する。表示モードが変更された場合には、表示モード通知部 6 4 は、変更後の表示モードを拡張機能実行装置 1 に通知する。

[0094] [表示モード情報]

本実施形態では、3 種類の表示モード、すなわち、拡張機能実行画面全表示モード（拡張機能実行画面表示モード）、テレビ画面全表示モード（テレビ画面表示モード）および混在表示モードのそれぞれにおいて、拡張機能実行画面およびテレビ画面をそれぞれどのようなサイズでどの位置に配置するのかについては、あらかじめ定義されているものとする。この表示モードの

情報は、表示モード情報 71 として、記憶部 70 に記憶されており、出力制御部 63 によって参照される。本実施形態では、拡張機能実行装置 1 の拡張機能制御部 40 と、テレビ信号処理制御部 60 とは、シリアルバスを介して通信し、共通の表示モード情報を、それぞれ表示モード情報 51 および表示モード情報 71 として記憶部 50 および記憶部 70 に記憶しておく構成である。このため、テレビ信号処理装置 2 が実施中の表示モードを、拡張機能実行装置 1 が把握できれば、テレビ信号処理装置 2 が実際に表示部 5 に表示した画面のレイアウトと、拡張機能実行装置 1 が把握している画面情報 52 との間に齟齬が生じない。

[0095] 図 4 の (a) ~ (c) は、表示モード情報 51 および表示モード情報 71 の一具体例を示す図である。

[0096] 図 4 の (a) は、拡張機能実行画面全表示モードの時の拡張機能実行画面のレイアウトを定義した表示モード情報を示す。図 4 の (b) は、テレビ画面全表示モードの時のテレビ画面のレイアウトを定義した表示モード情報を示す。図 4 の (c) は、混在表示モードの時の、拡張機能実行画面およびテレビ画面のレイアウトを定義した表示モード情報を示す。混在表示モードの表示モード情報には、拡張機能実行画面とテレビ画面との境界位置 L1 を定義する情報が、少なくとも含まれる。

[0097] 表示モード情報 51 および表示モード情報 71 の例は、図 4 の (a) ~ (c) の 3 つに限定されない。特に、混在表示モードには、さらに、複数パターン定義されていてもよい。例えば、境界位置 L1 が異なる位置にあるパターン、境界位置 L1 が表示部 5 の表示画面を上下に分割する位置にあるパターン、拡張機能実行画面がテレビ画面の右下に重畳されるパターンなどであってもよい。

[0098] 各々の表示モードには、例えば、ユニークな識別子が付与されており、テレビ信号処理装置 2 は、1 つの表示モードを指す識別子を拡張機能実行装置 1 に伝達することにより、実施中の表示モードを拡張機能実行装置 1 に対して通知することができる。

[0099] テレビ信号処理装置 2（および、拡張機能実行装置 1）に学習させる表示モードを、ユーザが、設定したり、編集したりできる構成であってもよい。例えば、テレビ信号処理装置 2 は、表示モードを設定するための入力画面を表示部 5 に表示して、入力部 9 を介して境界位置 L 1 の位置をユーザに任意に選択させてもよい。ユーザが選択した境界位置 L 1 の情報は、テレビ信号処理制御部 60 によって受け付けられて、表示モード情報 71 に追加されるとともに、拡張機能実行装置 1 にも CPU 間通信を介して伝達される。拡張機能制御部 40 は、受信した境界位置 L 1 の情報を、表示モード情報 51 に追加する。このように、ユーザは、1 回の設定で、表示モード情報を、拡張機能実行装置 1 とテレビ信号処理装置 2 とのそれぞれに学習させることができる。

[0100] 〔画面情報〕

図 5 の（a）～（c）は、表示モードが混在表示モードのときの画面情報 52 の具体例のいくつかを示す図である。

[0101] 画面情報 52 は、テレビ信号処理装置 2 が表示部 5 に表示している画面のレイアウトを示す情報である。画面情報 52 は、少なくとも、表示部 5 に出力されている最新のレイアウト情報を含む。最新のレイアウト情報を含む画面情報 52 は、入力判定部 41 によって、主に、拡張機能実行画面がタッチされたか否かを判定するために参照される。

[0102] 操作可能領域補正部 42 は、テレビ信号処理装置 2 から通知された表示モードに基づいて、表示部 5 に表示されている最新のレイアウト情報を画面情報 52 として記憶部 50 に保存する。

[0103] 画面情報 52 は、特に限定されないが、図 5 の（a）、（b）および（c）のいずれのデータ構造で構成されてもよい。図 5 の（a）に示す例では、画面情報 52 は、現在表示されている拡張機能実行画面およびテレビ画面それぞれの位置情報を含んでいる。この最新の画面情報 52 を参照することにより、入力判定部 41 は、検知されたタッチ位置の座標に基づいて、テレビ画面および拡張機能実行画面のいずれの領域が操作されたのかを判定するこ

とができる。

[0104] 図5の(b)に示す例では、現在表示されている拡張機能実行画面およびテレビ画面のそれぞれの位置をカバーする疑似オブジェクトを画面情報52に定義している。入力判定部41は、検知されたタッチ位置の座標が、オブジェクト1およびオブジェクト2のいずれに含まれるのかに応じて、テレビ画面および拡張機能実行画面のいずれの領域が操作されたのかを判定することができる。図5の(b)に示す例では、オブジェクト1がタッチされると拡張機能実行画面が操作されたと判定し、オブジェクト2がタッチされるとテレビ画面が操作されたと判定する。

[0105] 図5の(c)に示す例では、画面情報52は、実行中のアプリケーションが拡張機能実行画面上に配置した、タッチ操作可能なオブジェクトごとに位置情報を保持している。図5の(c)に示す最新の画面情報52を参照することにより、入力判定部41は、いずれの領域が操作されたのかを判定することができるとともに、拡張機能実行画面上に配置されているどのオブジェクトがタッチされたのかも判定することができる。

[0106] 本実施形態では、拡張機能実行装置1は、テレビ画面上がタッチされても、そのタッチ操作に対応して実質的には処理を実行しない。

[0107] 操作可能領域とは、その領域がタッチされた場合に、そのタッチ操作に対応して拡張機能実行装置1の拡張機能部44のいずれかが実質的な処理を実行する領域を意味する。よって、本実施形態では、拡張機能実行装置1において、拡張機能実行画面の表示領域に一致して、タッチ操作可能領域が把握されなければならない。

[0108] そこで、操作可能領域補正部42は、テレビ信号処理装置2から通知された表示モードに基づいて、画面情報52のうち、拡張機能実行画面の表示領域、すなわち、タッチ操作可能領域を補正する。これにより、入力判定部41は、拡張機能実行画面がタッチされたのか否かを、表示部5の最新の表示状態に基づいて、常に正確に判断することが可能となる。

[0109] なお、拡張機能実行画面内のオブジェクトのレイアウトは、当該拡張機能

実行画面を生成している拡張機能部 4 4 のいずれかによって生成され、更新される。

[0110] 〔タッチ可能領域の補正例〕

図 6 の（a）～（d）は、表示部 5 に表示される画面の具体例と、操作可能領域補正部 4 2 によって補正されるタッチ操作可能領域の例とを示す図である。（a）～（d）の各図において、上段は、表示部 5 に表示される画面を示し、下段は、タッチ操作可能領域を示す。

[0111] 図 6 の（a）は、テレビ画面全表示モード時の画面例およびタッチ操作可能領域の例を示す。図 6 の（a）の上段に示すとおり、テレビ画面全表示モード時は、拡張機能実行画面は表示部 5 に表示されていない。よって、テレビ画面全表示モードがテレビ信号処理装置 2 から通知された場合には、操作可能領域補正部 4 2 は、図 6 の（a）の下段に示すとおり、画面情報 5 2 を、タッチ操作可能領域がない状態に補正する。

[0112] 図 6 の（b）は、拡張機能実行画面全表示モード時の画面例およびタッチ操作可能領域の例を示す。図 6 の（b）の上段に示すとおり、拡張機能実行画面全表示モード時は、拡張機能部 4 4 が処理を実行して生成した拡張機能実行画面が表示部 5 の全画面に表示される。ここでは、一例として、ブラウザアプリケーション 4 4 a が生成したウェブサイト画面が全画面表示されている。よって、拡張機能実行画面全表示モードがテレビ信号処理装置 2 から通知された場合には、操作可能領域補正部 4 2 は、図 6 の（b）の下段に示すとおり、画面情報 5 2 において、タッチ操作可能領域がタッチパネル 4 の全域に及ぶように補正する。

[0113] 図 6 の（c）は、混在表示モード時の画面例およびタッチ操作可能領域の例を示す。図 6 の（c）の上段に示すとおり、混在表示モード時は、図 4 の（c）の表示モード情報にしたがって、テレビ画面と拡張機能実行画面とがそれぞれの所定領域に並べて表示されている。よって、混在表示モードがテレビ信号処理装置 2 から通知された場合には、操作可能領域補正部 4 2 は、図 6 の（c）の下段に示すとおり、画面情報 5 2 において、タッチ操作可能

領域が、拡張機能実行画面の表示領域に対応するように補正する。

[0114] 混在表示モードには、図4の(c)以外に他のパターンが定義されていてもよい。例えば、テレビ画面および拡張機能実行画面を、全画面表示時の縦横比を変更することなく、同じ大きさで表示部5に表示されるように横並びに配置されるパターンである(図6の(d)の上段)。

[0115] このような混在表示モードがテレビ信号処理装置2から通知された場合には、図6の(d)の下段に示すとおり、操作可能領域補正部42は、画面情報52において、タッチ操作可能領域が、拡張機能実行画面の表示領域に対応するように補正する。

[0116] [デジタルテレビの処理フロー]

図7は、本実施形態におけるデジタルテレビ10の処理の流れを示すフローチャートである。

[0117] まず、図7に示すフローが開始される時点では、一例として、拡張機能実行装置1において、ブラウザアプリケーション44aが起動されており、テレビ信号処理装置2において、テレビ画面全表示モードにてテレビ画面が全画面表示されているものとする。具体的には、拡張機能実行装置1から、テレビ信号処理装置2へ、ウェブサイト画面(拡張機能実行画面d1)が供給されているが、入力部9を介してテレビ画面全表示モードが指定されている。このため、テレビ信号処理装置2は、テレビ画面生成部62が生成したテレビ画面を全画面表示しており、上記ウェブサイト画面を表示していない。

[0118] ここで、ユーザが、リモコンなどの入力部9を用いて、別の表示モードへの変更をテレビ信号処理装置2に対して指示すると、指示解析部61がリモコン信号を解析して、指定された表示モードd2を出力制御部63に供給する(S101においてYES)。

[0119] 出力制御部63は、スケーリング部26、27およびブレンド部28を制御して、テレビ画面および拡張機能実行画面を拡張し、並べて、S101にて指定された表示モードに変更する(S102)。例えば、S101にて、テレビ画面全表示モードから混在表示モードへと変更する指示が入力された

場合には、出力制御部 6 3 は、図 4 の (b) の表示モードから図 4 の (c) の表示モードに変更する。これにより、表示部 5 の画面は、図 6 の (a) の上段に示すテレビ画面から、図 6 の (c) の上段に示す混在画面に切り替わる。

[0120] 続いて、表示モード通知部 6 4 は、S 1 0 1 にて指定された表示モードを拡張機能実行装置 1 に通知する (S 1 0 3 : 通知ステップ)。表示モード通知部 6 4 が表示モードを通知するタイミングは、S 1 0 2 にてテレビ画面が混在画面に切り替わるのと同様か、その直後であることが好ましい。このように、表示モードの通知を、表示モードを変更したときと同様またはその直後に行うことにより、拡張機能実行画面の表示領域を常に正しく把握することができるため、表示モードの変更後においても、ユーザインターフェースの正確性を維持することができる。

[0121] 一方、拡張機能実行装置 1 において、操作可能領域補正部 4 2 が表示モード通知部 6 4 から表示モードの通知を受け取ると (S 1 0 4 において YES)、操作可能領域補正部 4 2 は、通知された表示モードにしたがって画面情報 5 2 を変更する。具体的には、拡張機能実行画面の表示領域と一致するように、操作可能領域を、図 6 の (a) の下段に示す状態から、図 6 の (c) の下段に示すとおりに補正する (S 1 0 5 : 領域特定ステップ)。

[0122] これにより、入力判定部 4 1 は、表示部 5 の最新の表示状態に一致した操作可能領域に基づいて、タッチ操作の位置を判定する (S 1 0 6 : 入力判定ステップ) ことが可能となる。したがって、拡張機能部 4 4 の各部は、タッチ操作に応じて正しく動作する (拡張機能実行ステップ) ことができる。

[0123] 以上の構成および方法によれば、テレビ信号処理装置 2 の出力制御部 6 3 は、入力部 9 からの指示にしたがって、表示モードを変更し、表示モード通知部 6 4 は、変更後の最新の表示モードを拡張機能実行装置 1 に対して通知する。

[0124] 拡張機能実行装置 1 の操作可能領域補正部 4 2 は、表示モードが通知されると、この新しい表示モードにしたがって画面情報 5 2 を補正する。具体的

には、通知された表示モードにおいて特定される拡張機能実行画面の表示領域に一致するように操作可能領域を補正する。

[0125] これにより、拡張機能実行装置 1 は、表示モードが変更されて、拡張機能実行画面の表示位置が変更されたとしても、変更後の正しい拡張機能実行画面の表示領域、すなわち、操作可能領域を把握することができる。よって、入力判定部 41 は、タッチ操作の判定を常に正確に行うことができる。

[0126] そのため、2つの制御部（拡張機能制御部 40、テレビ信号処理制御部 60）の制御下で、テレビ画面と拡張機能実行画面とを融合し、操作性に優れたユーザインターフェースを実現することができる。そして、テレビ信号処理制御部 60 の制御下で表示モードの変更が行われても、拡張機能制御部 40 は、拡張機能実行画面の表示領域を常に正しく把握することができ、上記ユーザインターフェースの正確性を維持することが可能となる。

[0127] 〔変形例〕

実施形態 1 では、表示モードを変更する指示は、専ら入力部 9 を介してテレビ信号処理装置 2 に入力され、テレビ信号処理装置 2 が受け付けている。しかしこのような構成に限らず、デジタルテレビ 10 は、表示モードを変更する指示を、タッチパネル 4 を介して拡張機能実行装置 1 において受け付けてもよい。

[0128] 例えば、拡張機能部 44 のコントローラアプリケーション 44b が、表示モードの変更を指示するためのソフトウェアキーを含んだ拡張機能実行画面を出力すると、そのソフトウェアキーがタッチ操作可能に表示部 5 に表示される。

[0129] 上記ソフトウェアキーがタッチされると、入力判定部 41 は、このタッチ操作のタッチ位置をコントローラアプリケーション 44b に供給する。コントローラアプリケーション 44b は、タッチ位置から、どのソフトウェアキーがタッチされたのかを把握し、どの表示モードに変更するべきかを特定し、特定した表示モードを表示指示部 45 に出力する。

[0130] 表示指示部 45 は、コントローラアプリケーション 44b によって特定さ

れた表示モードをテレビ信号処理装置 2 に対して送信する。このとき、操作可能領域補正部 4 2 は、上記特定された表示モードにしたがって画面情報 5 2 を更新する。

[0131] 表示指示部 4 5 から表示モードの指定を受け付けたテレビ信号処理装置 2 の指示解析部 6 1 は、指定された表示モード d 2 を出力制御部 6 3 に供給する。出力制御部 6 3 は、指示解析部 6 1 から供給された表示モード d 2 になるように画面レイアウトを変更する。

[0132] 上記構成によれば、拡張機能実行装置 1 は、タッチパネル 4 を介して入力されたユーザ指示に基づいて、ユーザが所望する表示モードを特定することができ、これをテレビ信号処理装置 2 に通知することができる。そして、テレビ信号処理装置 2 は、拡張機能実行装置 1 の指示どおりに表示モードを変更することができる。

[0133] そのため、拡張機能実行装置 1 が把握している表示モードと、拡張機能実行装置 1 の指示にしたがってテレビ信号処理装置 2 が実際に実施する表示モードとの間で齟齬が生じない。よって、入力判定部 4 1 は、タッチ操作の判定を常に正確に行うことができる。

[0134] なお、ブラウザアプリケーション 4 4 a が、表示モードの変更を指示するためのソフトウェアキーを含んだ拡張機能実行画面を出力する場合も、同様である。

[0135] ≪実施形態 2≫

本発明の一実施形態について、図 8～図 13 に基づいて説明すると以下の通りである。

[0136] 実施形態 1 では、テレビ信号処理装置 2 は、テレビ信号処理装置 2 が処理するテレビ画面と、拡張機能実行装置 1 によって処理される拡張機能実行画面とを、混在表示することが可能な構成である。しかし、拡張機能実行装置 1 が取り付けられるテレビ信号処理装置 2 の中には、供給された拡張機能実行画面に対して拡張したり、合成したりする機能を持たず、したがって、そのまま拡張機能実行画面を全画面表示するか、テレビ画面を全画面表示する

かの2つの表示モードにしか対応していないものもある。

[0137] このようなデジタルテレビ10では、ユーザは、テレビ画面を見ながら拡張機能実行画面をタッチ操作するということが行えない。つまり、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを実現できないという問題がある。

[0138] 本実施形態では、混在表示モードに対応していないテレビ信号処理装置が搭載された放送受信装置であっても、テレビ機能および拡張機能の両方を利用するための操作性に優れたインタフェース実現することが可能な放送受信装置について説明する。

[0139] [ハードウェア構成]

本実施形態のデジタルテレビ10において、図2に示す実施形態1のデジタルテレビ10と異なる点は以下のとおりである。

[0140] 本実施形態のテレビ信号処理装置2は、HDMI分離部22を介してテレビ信号処理装置2に供給された拡張機能実行画面の拡張を行うスケーリング部26を備えていない。ブレンダー部28は、出力制御部63の制御下で、HDMI分離部22から供給された拡張機能実行画面と、スケーリング部27から供給されたテレビ画面とのいずれを表示部5に出力するのかを切り替えるものである。本実施形態では、ブレンダー部28は、グラフィックス処理部24によって処理された映像信号と、スケーリング部27によって処理された映像信号とを合成してテレビ画面を生成する。具体的には、ブレンダー部28は、出力制御部63の制御下で、スケーリング部27から供給された放送番組などの映像信号に、グラフィックス処理部24によって生成されたOSD (On Screen Display) 画像を重畳させることにより、テレビ画面を生成することができる。しかし、ブレンダー部28は、上記拡張機能実行画面と、上記テレビ画面とを合成して混在表示させる機能を有していない。

[0141] [デジタルテレビの機能]

図8は、デジタルテレビ10の要部構成を示す機能ブロック図である。本実施形態のデジタルテレビ10において、図1に示す実施形態1のデジタル

テレビ10と異なる点は以下のとおりである。

- [0142] 拡張機能実行装置1において、拡張機能実行部43は、さらに、代替UI選択部（部分領域画像指定手段）46を含む。代替UI選択部46は、テレビ画面全表示モード時で拡張機能実行画面が表示部5において非表示である場合に、代替UI（User Interface）を選択するものである。代替UI選択部46によって選択された代替UI（部分領域画像）は、表示指示部45に供給される。
- [0143] 表示指示部45は、選択された代替UIを生成するようにテレビ信号処理装置2に指示するための代替UI指図書d4を、テレビ信号処理装置2に送信する。代替UI指図書d4は、テレビ信号処理装置2が代替UIを生成できるようにするため必要な情報を含む。例えば、代替UI指図書d4には、代替UIを特定する情報、代替UIの生成手順、代替UIの部品などが含まれている。
- [0144] 操作可能領域補正部42は、表示指示部45によって代替UI指図書d4が送出された場合に、代替UI選択部46によって選択された代替UIに含まれているタッチ操作可能なオブジェクトの表示領域を画面情報52に反映する。
- [0145] 代替UIとは、非表示である正規の拡張機能実行画面に代わって、テレビ画面の一部としてテレビ画面に重ね合わせて表示可能であって、タッチ操作可能なオブジェクトを含んでいるものである。代替UIは、拡張機能実行装置1によって映像信号として生成される拡張機能実行画面d1とは異なる。代替UIは、テレビ信号処理装置2において、テレビ画面を構成する一要素として生成される。すなわち、テレビ信号処理装置2のグラフィックス処理部24が、OSD画像として、代替UIを生成する。これにより、テレビ画面全表示モードにおいて、元のテレビ画面の内容に合成して、タッチ操作可能な代替UIを表示部5に表示させることが可能となる。したがって、テレビ信号処理装置2が、混在表示モードに対応していない場合であっても、ユーザは、テレビ画面内の放送番組を視聴しながら、拡張機能実行装置1に対

してタッチ操作を行うことが可能となる。

[0146] 代替UI選択部46は、より詳細には、入力判定部41が、テレビ画面全表示モード時にタッチパネル4においてタッチ操作が検知されたと判定した場合に、その時にバックグラウンドで拡張機能実行装置1が実行していたアプリケーションを特定する。そして、代替UI選択部46は、実行中のアプリケーションをタッチ操作するための適切な代替UIを、代替UI保管庫53に記憶されている代替UIの中から選択する。

[0147] なお、拡張機能実行装置1は、拡張機能部44として、さらに、文書編集アプリケーション44cおよび健康管理アプリケーション44dを含んでいてもよい。

[0148] 文書編集アプリケーション44cは、文字を入力して文章を編集するためのUIをユーザに提供し、文書データを作成する機能を有するアプリケーションである。

[0149] 健康管理アプリケーション44dは、病院・介護施設などの施設に入院または通院している患者の健康を管理するためのアプリケーションである。この健康管理アプリケーション44dがインストールされているデジタルテレビ10としては、個々の入院患者に貸与され、多くの場合病室のベッドの隣に設置されるものが想定されている。あるいは、通院している患者の自宅に設置されるものが想定されている。

[0150] 患者は、ベッド脇に設置されたデジタルテレビ10をタッチ操作することにより、健康管理アプリケーション44dを利用することができる。健康管理アプリケーション44dの機能としては、例えば、ナースコール機能が想定されている。拡張機能実行画面に、ナースコールボタンを配置し、これを患者がタッチすることにより、医療従事者に自身の異常を知らせることが可能となる。さらに、健康管理アプリケーション44dの機能として、患者のスケジュールを管理する機能が想定されている。患者は、拡張機能実行画面をタッチ操作して、自身の診療スケジュールを表示部5に表示させたり、薬の服用スケジュールを表示部5に表示させたりすることが可能である。

[0151] 〔代替UIについて〕

代替UI保管庫53には、拡張機能部44の各々に対応する代替UIが格納されている。図9は、代替UI保管庫53のデータ構造の一例を示す図である。なお、図9において、代替UI保管庫53のデータ構造をテーブル形式にて示したことは一例であって、当該データ構造を、テーブル形式に限定する意図はない。以降、データ構造を説明するためのその他の図においても同様である。

[0152] 本実施形態では、代替UI保管庫53は、拡張機能実行装置1にインストールされているアプリケーションごとに、代替UI識別子に対応付けて、代替UIが記憶されている構成である。

[0153] 代替UIのボタンのレイアウトを定義するための記述言語は、テレビ信号処理装置2が理解できる記述言語であればなんでもよい。例えば、BML（Broadcast Markup Language）などが用いられる。これにより、テレビ信号処理装置2は、ボタンの配置位置、形状、色、ボタン上に表示するテキストなどを理解することができる。なお、どのボタンにどのイベント（機能）が割り当てられているのかについては、拡張機能実行装置1において、少なくとも対応するアプリケーションが把握していればよい。

[0154] 代替UI選択部46は、入力判定部41からテレビ画面全表示モード時にタッチ操作が行われたという判定結果を受け付けると、その時に実行中である拡張機能部44のアプリケーションがいずれであるのかを特定する。そして、特定したアプリケーションに対応する代替UIを選択する。例えば、実行中のアプリケーションが、ブラウザアプリケーション44aであった場合には、代替UI選択部46は、代替UI識別子が「U001」の代替UIを選択する。

[0155] 表示指示部45は、本実施形態では、代替UI選択部46が選択した代替UI識別子を、代替UI指図書d4としてテレビ信号処理装置2に通知する。

[0156] 本実施形態では、テレビ信号処理装置2の記憶部70には、代替UI保管

庫 7 3 が記憶されている。代替 U I 保管庫 7 3 は、図 9 に示すとおり、代替 U I 保管庫 5 3 と同じ情報を格納している。したがって、テレビ信号処理装置 2 は、代替 U I 識別子が指定されるだけで、拡張機能実行装置 1 の指示どおりの代替 U I を生成することが可能である。

[0157] 具体的には、指示解析部 6 1 は、表示指示部 4 5 から、代替 U I 指図書 d 4 として代替 U I 識別子を受信すると、これを、テレビ画面生成部 6 2 に供給する。

[0158] テレビ画面生成部 6 2 は、代替 U I 保管庫 7 3 を参照し、供給された代替 U I 識別子に基づいて、テレビ画面に含めるべき代替 U I を特定する。そして、その代替 U I を生成するように、グラフィックス処理部 2 4 を制御する。グラフィックス処理部 2 4 は、テレビ画面生成部 6 2 の制御下で、特定された上記代替 U I を O S D 画像として生成し、その映像信号をブレンド部 2 8 に出力する。

[0159] 出力制御部 6 3 は、スケーリング部 2 7 およびブレンド部 2 8 を制御して、スケーリング部 2 7 から出力される映像信号（元のテレビ画面）と、グラフィックス処理部 2 4 から出力される映像信号（O S D 画像）とを合成する。元のテレビ画面とは、例えば、放送番組である。出力制御部 6 3 は、合成方法として、放送番組を全画面に配置したまま、当該放送番組に重畳させて、O S D 画像である代替 U I を重畳させてもよいし、あるいは、出力制御部 6 3 は、代替 U I のボタンと重ならないように放送番組の領域を縮小して、放送番組と代替 U I とを並べて配置してもよい。いずれにしても、放送番組と代替 U I とを含むテレビ画面の映像信号が、出力制御部 6 3 の制御によって、ブレンド部 2 8 から表示部 5 へ出力される。

[0160] 〔代替 U I の合成例〕

図 1 0 の（a）は、表示部 5 に表示される画面の具体例と、イベント発生に伴う画面遷移の例とを示す遷移図である。図 1 0 の（b）は、表示部 5 に表示される画面のうち、代替 U I が合成されたテレビ画面の他の具体例を示す図である。

[0161] 図10の(a)において、上段の図は、テレビ画面全表示モード時の表示部5の画面を示す。テレビ画面全表示モード時にテレビ画面がタッチ操作（例えば、タップ）されると、代替UI選択部46がこの時実行中のアプリケーション（例えば、ブラウザアプリケーション44a）に対応する代替UIを選択する。選択された代替UIの表示を指示する代替UI指図書d4が、表示指示部45を介してテレビ信号処理装置2に通知される。

[0162] テレビ信号処理装置2のテレビ画面生成部62は、代替UI指図書d4によって指定された代替UIを生成し、出力制御部63が代替UIを元のテレビ画面（放送番組）に合成する。こうして、代替UIが合成されたテレビ画面が、図10の(a)の中段の図に示すとおり、表示部5に表示される。なお、出力制御部63は、図10の(b)に示すように、元の放送番組と代替UIとが重ならないように、放送番組の表示領域を縮小し、表示領域の位置を変更してもよい。

[0163] 図10の(a)の中段の図に示す状態で、いずれかのボタン（例えば、「ホーム」ボタン）がタップされると、入力判定部41は、代替UIがタッチされたと判定し、タッチ操作情報を、実行中のアプリケーション（上記の例では、ブラウザアプリケーション44a）に伝達する。ブラウザアプリケーション44aは、タッチ操作情報に含まれているタッチ位置から、「ホーム」ボタンがタッチされたと認識し、当該ボタンに割り当てられた機能を実行する。例えば、ブラウザアプリケーション44aは、事前に設定されているURLに基づいて外部のサーバにアクセスし、ホームページをダウンロードして、ホームページのウェブサイト画面を生成する。

[0164] ブラウザアプリケーション44aによって生成された拡張機能実行画面d1としての上記ウェブサイト画面は、テレビ信号処理装置2に供給される。テレビ信号処理装置2の出力制御部63は、図10の(a)の下段の図に示すとおり、拡張機能実行画面全表示モードにて、上記ウェブサイト画面を表示部5に表示する。

[0165] なお、拡張機能実行装置1の入力判定部41は、表示部5に表示されてい

る最新の画面レイアウトを示す画面情報 5 2 を参照することにより、現在の表示モードがテレビ画面全表示モードであるのか拡張機能実行画面全表示モードであるのかを把握することができる。本実施形態において、画面情報 5 2 を常に最新の状態に維持する方法は特に限定されない。例えば、以下の技術を採用することができる。

[0166] まず、実施形態 1 の技術を採用することが考えられる。すなわち、テレビ信号処理装置 2 は、表示モード通知部 6 4 を備えている。表示モード通知部 6 4 は、出力制御部 6 3 が表示モードを切り替える度に最新の表示モード d 2 を拡張機能実行装置 1 に通知する。拡張機能実行装置 1 は、操作可能領域補正部 4 2 を備えている。操作可能領域補正部 4 2 は、テレビ信号処理装置 2 から表示モード d 2 の通知を受け取ると、その表示モードに基づいて、画面情報 5 2 を更新する。

[0167] あるいは、拡張機能実行装置 1 の入力判定部 4 1 を、以下のように構成することが考えられる。入力判定部 4 1 は、タッチ操作が検知される度に、表示モード通知部 6 4 に対して、最新の表示モードについて問合せを行う。テレビ信号処理装置 2 の表示モード通知部 6 4 は、上記問合せの応答として、現在の表示モード d 2 を拡張機能実行装置 1 に返信する。操作可能領域補正部 4 2 は、テレビ信号処理装置 2 から表示モード d 2 の通知を受け取ると、その表示モードに基づいて、画面情報 5 2 を更新する。

[0168] 上記のいずれかの構成によれば、入力判定部 4 1 は、常に最新の状態に維持された画面情報 5 2 を参照することができ、テレビ画面全表示モード時にタッチ操作が検知された場合に、テレビ画面がタッチされたといつでも正確に判定することができる。

[0169] [デジタルテレビの処理フロー]

次に、上述の具体例を再び用いて、デジタルテレビ 1 0 の処理の流れを説明する。図 1 1 は、本実施形態におけるデジタルテレビ 1 0 の処理の流れを示すフローチャートである。

[0170] まず、図 1 1 に示すフローが開始される時点では、図 1 0 の (a) の上段

の図に示すとおり、テレビ信号処理装置 2 においては、テレビ画面全表示モードにてテレビ画面が全画面表示されている。ここで、拡張機能実行装置 1 においては、バックグラウンドでブラウザアプリケーション 44 a が実行されているものとする。

[0171] テレビ画面全表示モード時に、ユーザがタッチパネル 4 をタップしたとする。こうしてタッチ操作がタッチパネル 4 にて検知されると、入力判定部 41 は、テレビ画面がタップされたと判定する（S 201 において YES、S 202 および S 203 において NO）。そして、入力判定部 41 は、テレビ画面がタップされた旨の判定結果を代替 UI 選択部 46 に通知する。この場合、入力判定部 41 は、タッチ操作情報を拡張機能部 44 には供給しない。これにより、拡張機能部 44 による誤動作は回避される。

[0172] なお、入力判定部 41 は、拡張機能実行画面全表示モード時にタッチ操作が検知されたと判定した場合（S 202 において YES）、または、テレビ画面全表示モードであっても代替 UI がタッチされたと判定した場合（S 203 において YES）、タッチ操作情報を、実行中のいずれかのアプリケーションに供給する。

[0173] 代替 UI 選択部 46 は、上記判定結果を入力判定部 41 から受け付けると、まず、実行中のアプリケーションを特定する（S 204）。そして、代替 UI 選択部 46 は、特定したアプリケーションに対応する代替 UI を、表示部 5 に表示すべき代替 UI として選択する（S 205）。上述の例では、代替 UI 選択部 46 は、バックグラウンドでブラウザアプリケーション 44 a が実行されていると判断して、代替 UI 保管庫 53 を参照し、代替 UI 識別子が「U001」の代替 UI を選択する。

[0174] 表示指示部 45 は、選択された代替 UI を表示するようにテレビ信号処理装置 2 に対して指示するための代替 UI 指図書 d4 をテレビ信号処理装置 2 に通知する（S 206）。本実施形態では、例えば、代替 UI 指図書 d4 には、代替 UI 識別子「U001」が少なくとも含まれる。ここで、操作可能領域補正部 42 は、S 205 において選択された代替 UI に基づいて画面情

報52を更新する(S207)。具体的には、上記代替UIに含まれるタッチ操作が可能なオブジェクトの表示領域を、テレビ画面の表示領域に追加する。

[0175] 一方、テレビ信号処理装置2の指示解析部61が代替UI指図書d4を受信すると(S208においてYES)、代替UI指図書d4に含まれる上記代替UI識別子がテレビ画面生成部62に供給される。

[0176] テレビ画面生成部62は、代替UI保管庫73を参照し、代替UI識別子「U001」に対応付けられている代替UIを読み出す。そして、この代替UIのOSD画像を生成する(S209)。続いて、出力制御部63は、元の放送番組に、代替UIのOSD画像を合成する(S210)。例えば、図10の(a)の中段の図に示すとおり、放送番組に代替UIのOSD画像を重畳させる。あるいは、出力制御部63は、図10の(b)に示すように、放送番組と代替UIとが重ならないように、放送番組の表示領域を縮小してその表示領域を変更し、放送番組と代替UIとを並べて配置してもよい。そして、代替UIが合成されたテレビ画面が、表示部5に表示される(S211)。

[0177] なお、操作可能領域補正部42は、最も好ましくは、S211の時点で、画面情報52を更新するが、S211の直前または直後に画面情報52を更新しても構わない。

[0178] 代替UIが表示部5に表示された後にタッチパネル4がタッチ操作を受け付けた場合には、入力判定部41は、更新された画面情報52を参照することにより、テレビ画面全表示モードであっても、タッチ操作可能なオブジェクトがタッチされたのか否かを判定することができる(S203)。

[0179] 例えば、図10の(a)に示すとおり、「ホーム」ボタンがタッチされた場合には(S203においてYES)、入力判定部41は、代替UIがタッチされたと判定し、タッチ操作情報を、実行中のアプリケーション(ここでは、ブラウザアプリケーション44a)に供給する。そして、ブラウザアプリケーション44aは、上記タッチ操作情報にしたがって、「ホーム」ボタ

ンがタッチされたと認識し、「ホーム」ボタンに割り当てられた機能を実行する（S 2 1 2）。この実行結果を反映した拡張機能実行画面 d 1 は、表示指示部 4 5 を介してテレビ信号処理装置 2 に供給される。

[0180] テレビ信号処理装置の 2 出力制御部 6 3 は、代替 U I が表示された後に拡張機能実行画面 d 1 を新たに受信した場合には、その画面は、代替 U I が操作されたことに基づいて生成された画面であると判断してもよい。そして、出力制御部 6 3 は、表示モードを、テレビ画面全表示モードから拡張機能実行画面全表示モードに切り替えて、上記拡張機能実行画面 d 1 を表示部 5 に全画面表示してもよい（S 2 1 3）。あるいは、入力部 9 を介して入力されるユーザの指示にしたがって動作してもよい（S 2 1 3）。

[0181] 以上のとおり、上記構成および方法によれば、デジタルテレビ 1 0 は、テレビ信号処理装置 2 が混在表示モードに対応しない仕様であっても、テレビ画面を全画面表示しつつ、バックグラウンドで実行されている拡張機能実行画面をタッチ操作するための代替 U I （O S D 画像）も併せて表示することができる。したがって、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを実現できるという効果を奏する。

[0182] 〔変形例〕

実施形態 2 において、代替 U I 保管庫 5 3 および代替 U I 保管庫 7 3 における代替 U I の利用または維持を容易に行うために、もしくは、代替 U I 保管庫 5 3 および代替 U I 保管庫 7 3 の小容量化のために、代替 U I 保管庫 5 3 は、異なるデータ構造を有してしてもよい。

[0183] 具体的には、代替 U I を構成する要素のうち、複数のアプリケーションに共通する汎用性の高い要素について、雛型を定義しておく。そして、アプリケーションごとに異なる要素については、表示指示部 4 5 が、代替 U I 指図書 d 4 としてテレビ信号処理装置 2 に通知する。

[0184] 図 1 2 は、代替 U I 保管庫 5 3 のデータ構造の他の例を示す図である。本変形例では、代替 U I 保管庫 5 3 は、代替 U I の雛型を格納するためのテーブルと、アプリケーションごとに異なる要素を格納するためのテーブルとを

有する。

[0185] 図12の(a)は、雛型を格納するテーブルである。このテーブルには、雛型識別子に対応付けていくつかの雛型が格納されている。雛型は、例えば、タッチ操作が可能なオブジェクト（ボタン）のレイアウトを定義する。複数のアプリケーションに対して共通の雛型が採用されてもよい。

[0186] 雛型に配置されている各ボタンに割り当てられた機能を説明する文字列は、アプリケーションごとに異なる。したがって、文字列の要素は、アプリケーションごとに別のテーブルに格納されている。

[0187] 図12の(b)は、ボタンに付与する文字列を格納するテーブルである。このテーブルには、アプリケーションごとに、アプリケーションに対応する雛型の雛型識別子と、その雛型に配置されている各ボタンに付与する文字列の要素とが対応付けて格納されている。

[0188] 例えば、「雛型識別子」のカラムによれば、ブラウザアプリケーション44aについては、雛型識別子「T001」の雛型が採用される。そして、「文字列」のカラムにおいて、ブラウザアプリケーション44aについて上記雛型を用いる場合には、ボタンAには文字列「ホーム」を、ボタンBには文字列「前のページ」を、ボタンCには文字列「次のページ」を、ボタンDには文字列「終了」を付与することが規定されている。

[0189] 代替UI選択部46は、テレビ画面がタッチされた時に実行中のアプリケーションがブラウザアプリケーション44aであると特定した場合には、図12に示す代替UI保管庫53を参照して、ブラウザアプリケーション44aに適するように、雛型（「T001」）と、各ボタンの文字列の要素とを選択することができる。

[0190] 表示指示部45は、代替UI選択部46によって雛型と文字列とが選択されると、これらを含む代替UI指図書d4を生成してテレビ信号処理装置2に通知する。図13は、本変形例における代替UI指図書d4のデータ構造を示す図である。図13に示すとおり、代替UI指図書d4には、少なくとも、代替UI選択部46によって選択された雛型の雛型識別子と、代替UI

選択部 4 6 によって選択された文字列の要素とが含まれる。

[0191] 一方、テレビ信号処理装置 2 が参照する代替 UI 保管庫 7 3 には、図 1 2 の (a) に示す雛型のテーブルが格納されているだけでよい。テレビ画面生成部 6 2 は、通知された雛型識別子に基づいて、代替 UI 保管庫 7 3 から対応する雛型を読み出し、同じく通知された各ボタンの文字列を読み出した雛型の各ボタンに組み合わせることにより代替 UI を生成することができる。図 1 3 に示す代替 UI 指図書 d 4 が通知された場合には、テレビ画面生成部 6 2 は、図 9 に示す代替 UI 識別子「U 0 0 1」と同じ代替 UI を生成することができる。結果として、出力制御部 6 3 は、実施形態 2 と同様に、図 1 0 の (a) の中段の図または図 1 0 の (b) のような合成画面を表示部 5 に表示することができる。

[0192] 上記構成によれば、代替 UI 保管庫 7 3 に格納しておく情報量を、図 9 に示す代替 UI 保管庫 7 3 と比較して小容量化することができる。また、代替 UI のメンテナンスが容易になるというメリットもある。例えば、ブラウザアプリケーション 4 4 a の代替 UI のボタンレイアウトを変更したい場合、図 9 に示す例では、代替 UI 保管庫 5 3 および代替 UI 保管庫 7 3 に格納されているブラウザアプリケーション 4 4 a の代替 UI を作成しなおさなければならない。一方、本変形例では、代替 UI 保管庫 5 3 に記憶されている図 1 2 の (b) のテーブルのうち、アプリケーションに対応付ける雛型識別子を変更するだけで済む。ボタンの数に変更になる場合であっても、必要に応じて、文字列の要素を更新するだけで済む。テレビ信号処理装置 2 の代替 UI 保管庫 7 3 に対してメンテナンスは不要である。このように、本変形例によれば、代替 UI の更新の手間を大幅に削減することが可能である。

[0193] [ソフトウェアによる実現例]

拡張機能実行装置 1 およびテレビ信号処理装置 2 の制御ブロック（特に、拡張機能実行装置 1 の拡張機能制御部 4 0 の各部、および、テレビ信号処理装置 2 のテレビ信号処理制御部 6 0 の各部）は、集積回路（IC チップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、CPU

(Central Processing Unit) を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0194] 後者の場合、拡張機能実行装置 1 およびテレビ信号処理装置 2 のそれぞれは、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（または CPU）で読み取り可能に記録された ROM（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（または CPU）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0195] [まとめ]

本発明の態様 1 に係る放送受信装置（デジタルテレビ 10）は、表示部 5 と一体に形成されたタッチパネル 4 を備えた放送受信装置であって、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置 2 と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1 または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置 1 と、を備え、上記テレビ信号処理装置は、上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面の少なくともいずれか 1 つを、上記表示部に表示する出力制御手段（出力制御部 63）と、上記出力制御手段によって表示される上記テレビ画面および上記拡張機能実行画面のうち、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記拡張機能実行装置に通知する通知

手段（表示モード通知部 64）と、を有し、上記拡張機能実行装置は、上記通知手段によって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として特定する領域特定手段（操作可能領域補正部 42）を有している。

[0196] 上記の構成によれば、放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理するテレビ信号処理装置と、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備えている。そして、入力制御は、拡張機能実行装置によって実施され、該入力制御に基づいた出力制御は、テレビ信号処理装置によって実施される。具体的には、テレビ信号処理装置の出力制御手段が、テレビジョン放送信号を処理して得られた映像信号を含むテレビ画面、および、拡張機能実行装置が拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能映像信号を含む拡張機能実行画面の少なくともいずれか1つを、放送受信装置の表示部に出力する。通知手段は、出力制御手段によって表示されるテレビ画面および拡張機能実行画面のうち、少なくとも拡張機能実行画面の表示領域を拡張機能実行装置に通知する。拡張機能実行装置の領域特定手段は、拡張機能実行画面の表示領域が通知されると、この通知に従って拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域を特定する。

[0197] これにより、拡張機能実行装置は、テレビ信号処理装置によって拡張機能実行画面の表示位置が変更されたとしても、変更後の正しい拡張機能実行画面の表示領域、すなわち、操作可能領域を把握することができる。よって、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを備えた放送受信装置が実現できるという効果を奏する。

[0198] 本発明の態様2に係る放送受信装置は、上記態様1において、上記通知手段は、上記テレビ画面を表示するテレビ画面表示モード、上記拡張機能実行画面を表示する拡張機能実行画面表示モード、および、両方の画面を表示する混在表示モードのうち、上記出力制御手段が実施している表示モードを上記拡張機能実行装置に通知し、上記領域特定手段は、上記通知手段によって通知された表示モードによって指定される拡張機能実行画面の表示領域を操

作可能領域として特定してもよい。

[0199] 上記の構成によれば、通知手段は、出力制御手段が実施している表示モードが、テレビ画面表示モード、拡張機能実行画面表示モード、および、混在表示モードのうちのいずれであるかを拡張機能実行装置に通知する。そして、拡張機能実行装置は、通知された表示モードによって指定される拡張機能実行画面の表示領域を操作可能領域として特定する。

[0200] これにより、表示モードが拡張機能実行画面表示モードであり、拡張機能実行画面のみが表示されている場合、および、表示モードが混在表示モードであり、拡張機能実行画面とテレビ画面との両方が表示されている場合には、出力制御手段によって表示されている拡張機能実行画面の表示領域に基づいて、拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域を特定する。一方、表示モードがテレビ画面表示モードであり、拡張機能実行画面が非表示である場合には、テレビ画面上がタッチされても、該タッチは拡張機能実行画面へのタッチ操作ではない、として該タッチに対応して実質的な処理を実行しない。よって、拡張機能実行画面が表示されていないときに、ユーザによる意図しないテレビ画面上への接触を、拡張機能実行画面へのタッチ操作として誤って処理することを防止できる。

[0201] 本発明の態様 3 に係る放送受信装置は、上記態様 2 において、上記通知手段は、上記表示モードの変更と同時にまたはその直後に、該変更後の表示モードを上記拡張機能実行装置に通知してもよい。

[0202] 表示モードの通知を、表示モードを変更したときと同時にまたはその直後に行うことにより、拡張機能実行画面の表示領域を常に正しく把握することができするため、表示モードの変更後においても、ユーザインターフェースの正確性を維持することが可能となる。

[0203] 本発明の態様 4 に係る放送受信装置は、上記態様 1 から 3 において、上記拡張機能実行装置は、上記タッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が上記操作可能領域上であるか否かを判定する入力判定手段（入力判定部 41）を、さらに備えてもよい。

- [0204] 上記の構成によれば、拡張機能実行装置の入力判定手段は、表示部と一体に形成されたタッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が、テレビ画面上にあるのか、拡張機能実行画面上にあるのかを判定する。これにより、入力判定手段は、拡張機能実行画面へのタッチ操作の判定を常に正確に行うことができる。
- [0205] 本発明の態様5に係る放送受信装置は、上記態様4において、上記入力判定手段は、上記拡張機能実行画面以外の領域上にタッチ位置があると判定した場合には、該タッチ位置の座標情報を含むタッチ操作情報を上記テレビ信号処理装置に伝達してもよい。
- [0206] 拡張機能実行画面以外の領域上にタッチ位置があると判定した場合、該タッチ位置の座標情報を含むタッチ操作情報は、拡張機能実行装置に伝送するよりも、テレビ信号処理装置に伝達する方が好ましい場合がある。上記の構成によれば、拡張機能実行画面以外の領域上にタッチ位置があると判定した場合には、テレビ信号処理装置にそのまま伝達することができる。これにより、タッチ操作情報を常に拡張機能実行装置に伝達するのではなく、柔軟に伝送先を切り替えて処理することができる。
- [0207] 本発明の態様6に係る放送受信装置は、上記態様1から5において、上記タッチパネルおよび上記テレビ信号処理装置が接続されたコネクタを有し、該コネクタを介して、上記拡張機能実行装置が着脱可能に構成されていてもよい。
- [0208] 上記の構成によれば、拡張機能実行装置は、放送受信装置の筐体から着脱可能である。拡張機能の進歩の早さに伴って、拡張機能実行装置の買い替えサイクルは、放送受信装置の筐体の買い替えサイクルよりもはるかに短くなると考えられる。したがって、拡張機能実行装置を着脱可能な構成であれば、拡張機能実行装置のみを入れ替えることができるため、放送受信装置そのものを買うよりも安価に、放送受信装置の拡張機能を入れ替えることが可能である。
- [0209] 本発明の態様7に係る放送受信装置の制御方法は、表示部と一体に形成さ

れたタッチパネルを備えた放送受信装置の制御方法であって、上記放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備え、上記テレビ信号処理装置が上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面のうち、上記テレビ信号処理装置が上記表示部に表示する、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記テレビ信号処理装置が上記拡張機能実行装置に通知する通知ステップ（S103）を含み、上記通知ステップによって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として上記拡張機能実行装置が特定する領域特定ステップ（S105）を含んでいる。

[0210] 上記の方法によれば、上記態様1と同様の効果を奏する。

[0211] 本発明の態様8に係る放送受信装置（デジタルテレビ10）は、表示部5と一体に形成されたタッチパネル4を備えた放送受信装置であって、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置2と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置1と、を備え、上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面を、上記表示部に表示する出力制御手段（出力制御部63）と、上記拡張機能実行装置により指定された部分領域画像を含む上記テレビ画面を合成した合成画面を、上記テレビ画面として生成する画面合成手段（テレビ画面生成部62）と、を有し、上記拡張機能実行装置は、上記画面合成手段によって上記テレビ画面に重ね合わせる上記部分領域画像を指定する部分領域画像指定手段（代替UI選択部46）を有している。

[0212] 上記の構成によれば、放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理するテレビ信号処理装置と、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備えている。そして、入力制御は、拡張機能実行装置によって実施さ

れ、該入力制御に基づいた出力制御は、テレビ信号処理装置によって実施される。具体的には、テレビ信号処理装置の出力制御手段が、上記テレビジョン放送信号を処理して得られた映像信号を含むテレビ画面を、放送受信装置の表示部に出力する。画面合成手段は、拡張機能実行装置の部分領域画像指定手段から、テレビ画面に重ね合わせる部分領域画像の指定を受けると、該部分領域画像を含むテレビ画面を合成した合成画面を生成する。

[0213] これにより、拡張機能実行装置は、テレビ信号処理装置によって拡張機能実行画面が非表示である場合においても、タッチ操作可能な操作可能領域を表す部分領域画像を含むテレビ画像の表示を指示する。この部分領域画像の表示領域に対してタッチ操作することにより、テレビ信号処理装置が、テレビ画面と拡張機能実行画面とを同時に表示できない仕様であっても、テレビ画面を視聴しながら拡張機能に対する操作入力を行うことができる。よって、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを実現することができるという効果を奏する。

[0214] 本発明の態様 9 に係る放送受信装置は、上記態様 8 において、上記拡張機能実行装置は、上記タッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が上記操作可能領域上であるか否かを判定する入力判定手段を、さらに備えてもよい。

[0215] 上記の態様によれば、上記態様 4 と同様の効果を奏する。

[0216] 本発明の態様 10 に係る放送受信装置（デジタルテレビ 10）は、表示部 5 と一体に形成されたタッチパネル 4 を備えた放送受信装置であって、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置 2 と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1 または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置 1 と、を備え、上記テレビ信号処理装置は、上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面の少なくともいずれか 1 つを、上記表示部に表示する出力制御手段（出力制御部 63）と、上記出力制御手段によ

って表示される上記テレビ画面および上記拡張機能実行画面のうち、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記拡張機能実行装置に通知する通知手段（表示モード通知部64）と、を有し、上記拡張機能実行装置は、上記通知手段によって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として特定する領域特定手段（操作可能領域補正部42）と、上記タッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が上記操作可能領域上であるか否かを判定する入力判定手段（入力判定部41）と、を有している。

[0217] 上記の構成によれば、放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理するテレビ信号処理装置と、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備えている。そして、入力制御は、拡張機能実行装置によって実施され、該入力制御に基づいた出力制御は、テレビ信号処理装置によって実施される。具体的には、テレビ信号処理装置の出力制御手段が、テレビジョン放送信号を処理して得られた映像信号を含むテレビ画面、および、拡張機能実行装置が拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能映像信号を含む拡張機能実行画面の少なくともいずれか1つを、放送受信装置の表示部に出力する。通知手段は、出力制御手段によって表示されるテレビ画面および拡張機能実行画面のうち、少なくとも拡張機能実行画面の表示領域を拡張機能実行装置に通知する。拡張機能実行装置の領域特定手段は、拡張機能実行画面の表示領域が通知されると、この通知に従って拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域を特定する。そして、拡張機能実行装置の入力判定手段は、表示部と一体に形成されたタッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が、テレビ画面上にあるのか、拡張機能実行画面上にあるのかを判定する。

[0218] これにより、拡張機能実行装置は、テレビ信号処理装置によって拡張機能実行画面の表示位置が変更されたとしても、変更後の正しい拡張機能実行画面の表示領域、すなわち、操作可能領域を把握することができるので、入力判定手段は、拡張機能実行画面へのタッチ操作の判定を常に正確に行うこと

ができる。よって、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを備えた放送受信装置が実現できるという効果を奏する。

[0219] 本発明の態様 11 に係る放送受信装置の制御方法は、表示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置の制御方法であって、上記放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1 または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備え、上記テレビ信号処理装置が上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面のうち、上記テレビ信号処理装置が上記表示部に表示する、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記テレビ信号処理装置が上記拡張機能実行装置に通知する通知ステップ（S103）を含み、上記通知ステップによって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として上記拡張機能実行装置が特定する領域特定ステップ（S105）と、上記タッチパネルが検出した位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が上記操作可能領域上であるか否かを上記拡張機能実行装置が判定する入力判定ステップ（S106）と、を含んでいる。

[0220] 上記の方法によれば、上記態様 10 と同様の効果を奏する。

[0221] 本発明の態様 12 に係る放送受信装置（デジタルテレビ 10）は、表示部 5 と一体に形成されたタッチパネル 4 を備えた放送受信装置であって、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置 2 と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1 または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置 1 と、を備え、上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面を、上記表示部に表示する出力制御手段（出力制御部 63）と、上記拡張機能実行装置により指定された部分領域画像を含む上記テレビ画面を合成した合成画面を、上記テレビ画面として生成する画面合成手段（テレビ画面生成部 62）と、

を有し、上記拡張機能実行装置は、上記画面合成手段によって上記テレビ画面に重ね合わせる上記部分領域画像を指定する部分領域画像指定手段（代替図1選択部46）と、上記タッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が、上記部分領域画像上であるか否かを判定する入力判定手段（入力判定部41）と、を有している。

[0222] 上記の構成によれば、放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理するテレビ信号処理装置と、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備えている。そして、入力制御は、拡張機能実行装置によって実施され、該入力制御に基づいた出力制御は、テレビ信号処理装置によって実施される。具体的には、テレビ信号処理装置の出力制御手段が、上記テレビジョン放送信号を処理して得られた映像信号を含むテレビ画面を、放送受信装置の表示部に出力する。画面合成手段は、拡張機能実行装置の部分領域画像指定手段から、テレビ画面に重ね合わせる部分領域画像の指定を受けると、該部分領域画像を含むテレビ画面を合成した合成画面を生成する。そして、拡張機能実行装置の入力判定手段は、表示部と一体に形成されたタッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が、部分領域画像上にあるか否かを判定する。

[0223] これにより、拡張機能実行装置は、テレビ信号処理装置によって拡張機能実行画面が非表示である場合においても、タッチ操作可能な操作可能領域を表す部分領域画像を含むテレビ画像の表示を指示する。この部分領域画像の表示領域に対してタッチ操作することにより、テレビ信号処理装置が、テレビ画面と拡張機能実行画面とを同時に表示できない仕様であっても、テレビ画面を視聴しながら拡張機能に対する操作入力を行うことができる。よって、テレビ機能と拡張機能とを利用するための操作性に優れたインタフェースを実現することができるという効果を奏する。

[0224] なお、上記放送受信装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記放送受信装置、拡張機能実行装置、または、テレビ信号処理装置をコンピュータ

にて実現させる、上記放送受信装置、拡張機能実行装置、または、テレビ信号処理装置の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0225] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0226] 本発明の放送受信装置は、テレビジョン放送信号を受信して処理する機能（テレビ機能）に加えて、拡張機能を有するスマートテレビ、あるいは、テレビ機能を有する各種情報処理装置（電子黒板、タブレット端末、デスクトップパソコン、ノートパソコン、ゲーム機など）に適用することが可能である。

符号の説明

- [0227]
- 1 拡張機能実行装置
 - 2 テレビ信号処理装置
 - 4 タッチパネル
 - 5 表示部
 - 8 コネクタ
 - 10 デジタルテレビ（放送受信装置）
 - 41 入力判定部（入力判定手段）
 - 42 操作可能領域補正部（領域特定手段）
 - 46 代替UI選択部（部分領域画像指定手段）
 - 62 テレビ画面生成部（画面合成手段）
 - 63 出力制御部（出力制御手段）
 - 64 表示モード通知部（通知手段）
 - S103 通知ステップ

S 1 0 5 領域特定ステップ

S 1 0 6 入力判定ステップ

請求の範囲

[請求項1] 表示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置であって、

テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、

上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置と、を備え、

上記テレビ信号処理装置は、

上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面の少なくともいずれか1つを、上記表示部に表示する出力制御手段と、

上記出力制御手段によって表示される上記テレビ画面および上記拡張機能実行画面のうち、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記拡張機能実行装置に通知する通知手段と、を有し、

上記拡張機能実行装置は、

上記通知手段によって通知された表示領域を、上記拡張機能実行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として特定する領域特定手段を有する、

ことを特徴とする放送受信装置。

[請求項2] 上記通知手段は、上記テレビ画面を表示するテレビ画面表示モード、上記拡張機能実行画面を表示する拡張機能実行画面表示モード、および、両方の画面を表示する混在表示モードのうち、上記出力制御手段が実施している表示モードを上記拡張機能実行装置に通知し、

上記領域特定手段は、上記通知手段によって通知された表示モードによって指定される拡張機能実行画面の表示領域を操作可能領域として特定することを特徴とする請求項1に記載の放送受信装置。

- [請求項3] 上記通知手段は、上記表示モードの変更と同時またはその直後に、該変更後の表示モードを上記拡張機能実行装置に通知することを特徴とする請求項2に記載の放送受信装置。
- [請求項4] 上記拡張機能実行装置は、上記タッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が上記操作可能領域上であるか否かを判定する入力判定手段を、さらに備えることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の放送受信装置。
- [請求項5] 上記入力判定手段は、上記拡張機能実行画面以外の領域上にタッチ位置があると判定した場合には、該タッチ位置の座標情報を含むタッチ操作情報を上記テレビ信号処理装置に伝達することを特徴とする請求項4のいずれか1項に記載の放送受信装置。
- [請求項6] 上記タッチパネルおよび上記テレビ信号処理装置が接続されたコネクタを有し、該コネクタを介して、上記拡張機能実行装置が着脱可能に構成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の放送受信装置。
- [請求項7] 表示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置の制御方法であって、
- 上記放送受信装置は、テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置とを備え、
- 上記テレビ信号処理装置が上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面、および、上記拡張機能実行装置が上記拡張機能を実行した結果として出力した拡張機能実行画面のうち、上記テレビ信号処理装置が上記表示部に表示する、少なくとも上記拡張機能実行画面の表示領域を上記テレビ信号処理装置が上記拡張機能実行装置に通知する通知ステップを含み、
- 上記通知ステップによって通知された表示領域を、上記拡張機能実

行画面に対するタッチ操作を受け付ける操作可能領域として上記拡張機能実行装置が特定する領域特定ステップを含む、
ことを特徴とする放送受信装置の制御方法。

[請求項8] 表示部と一体に形成されたタッチパネルを備えた放送受信装置であって、

 テレビジョン放送信号を処理して上記表示部に出力するテレビ信号処理装置と、

 上記テレビジョン放送信号を処理する機能に加えて当該放送受信装置に付加される、1または複数の拡張機能を実行する拡張機能実行装置と、を備え、

 上記テレビ信号処理装置は、

 上記テレビジョン放送信号を処理して生成したテレビ画面を、上記表示部に表示する出力制御手段と、

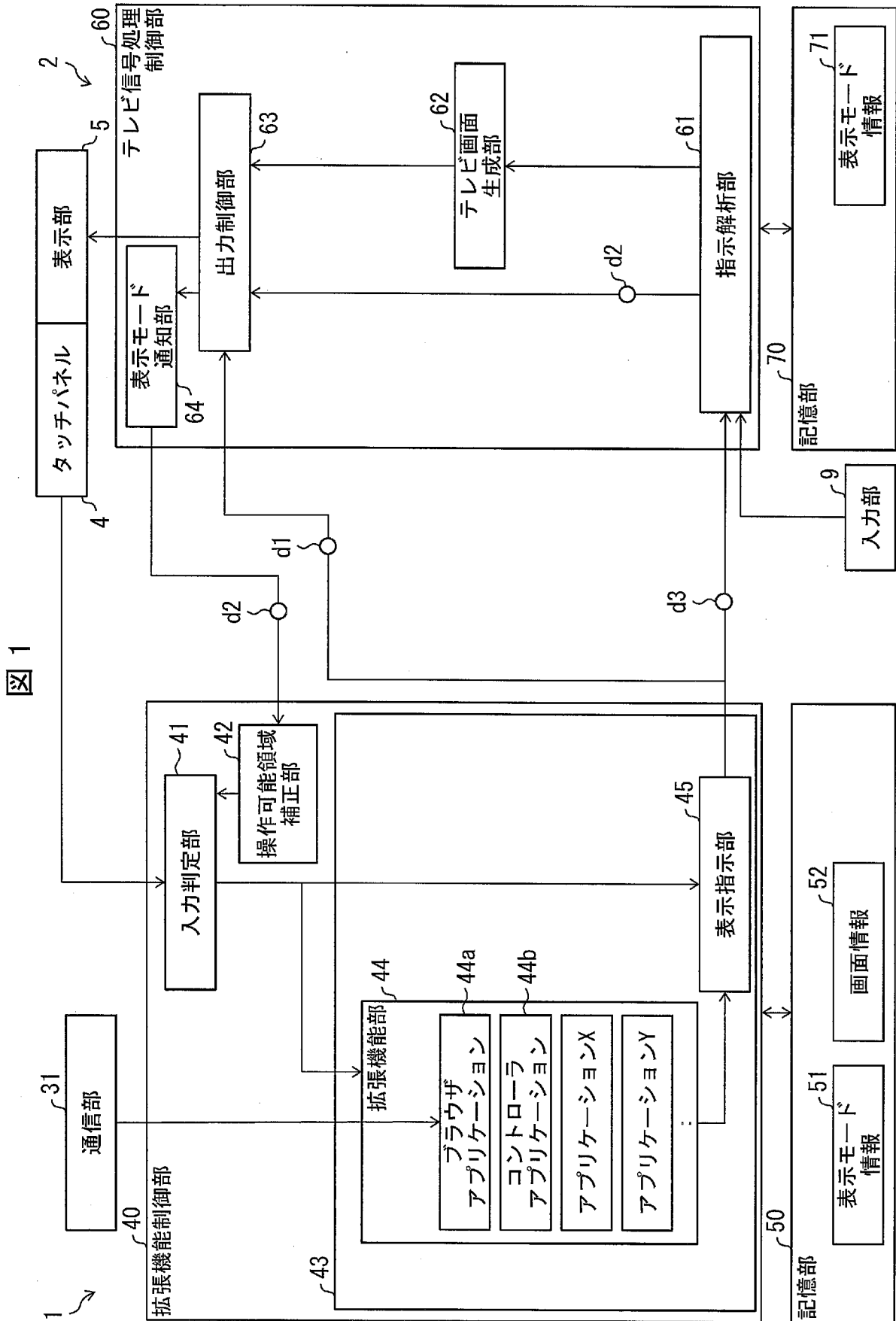
 上記拡張機能実行装置により指定された部分領域画像を含む上記テレビ画面を合成した合成画面を、上記テレビ画面として生成する画面合成手段と、を有し、

 上記拡張機能実行装置は、

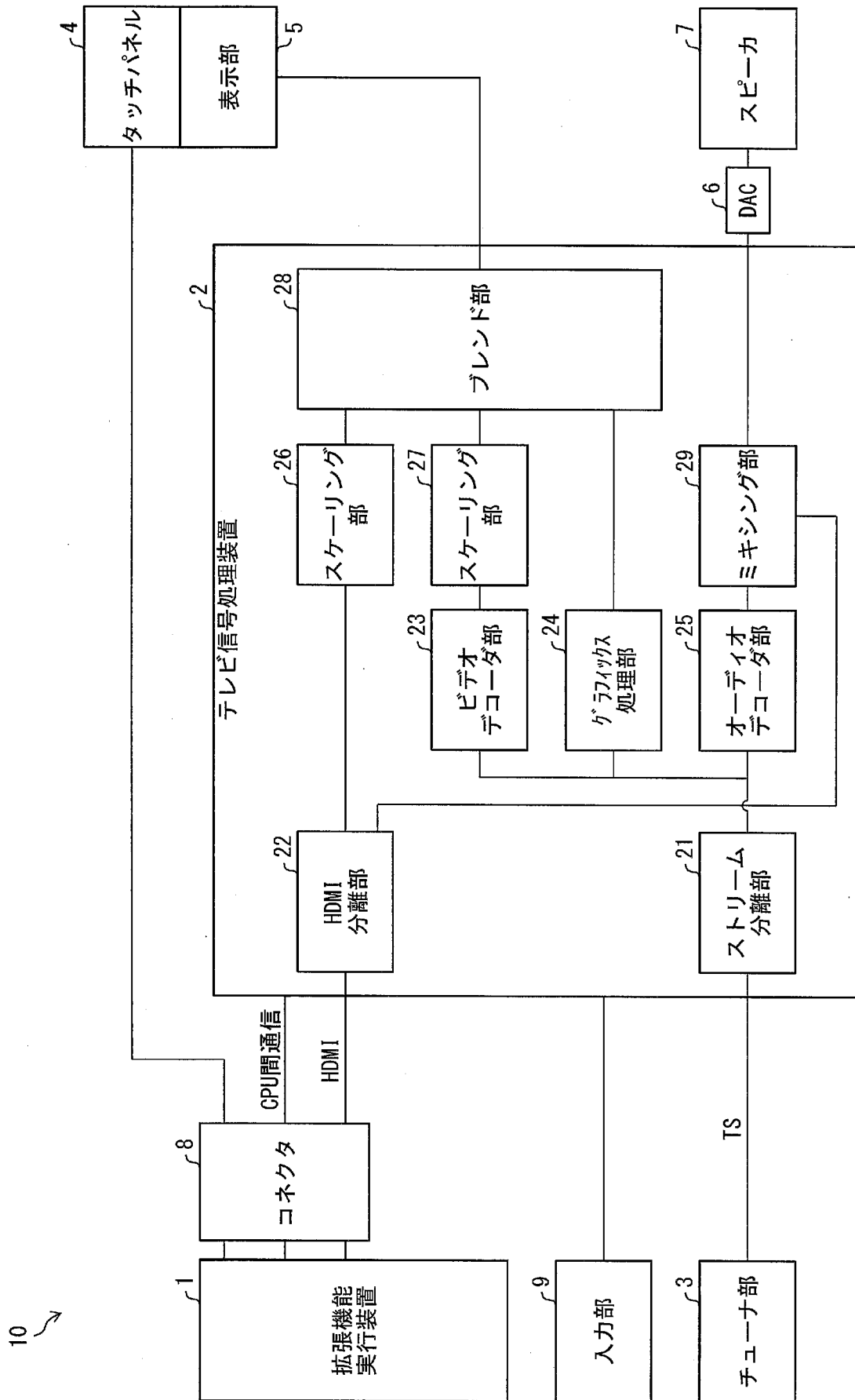
 上記画面合成手段によって上記テレビ画面に重ね合わせる上記部分領域画像を指定する部分領域画像指定手段を有する、
ことを特徴とする放送受信装置。

[請求項9] 上記拡張機能実行装置は、上記タッチパネルが検出する位置情報に基づいて、タッチ操作された位置が上記操作可能領域上であるか否かを判定する入力判定手段を、さらに備えることを特徴とする請求項8に記載の放送受信装置。

[図1]

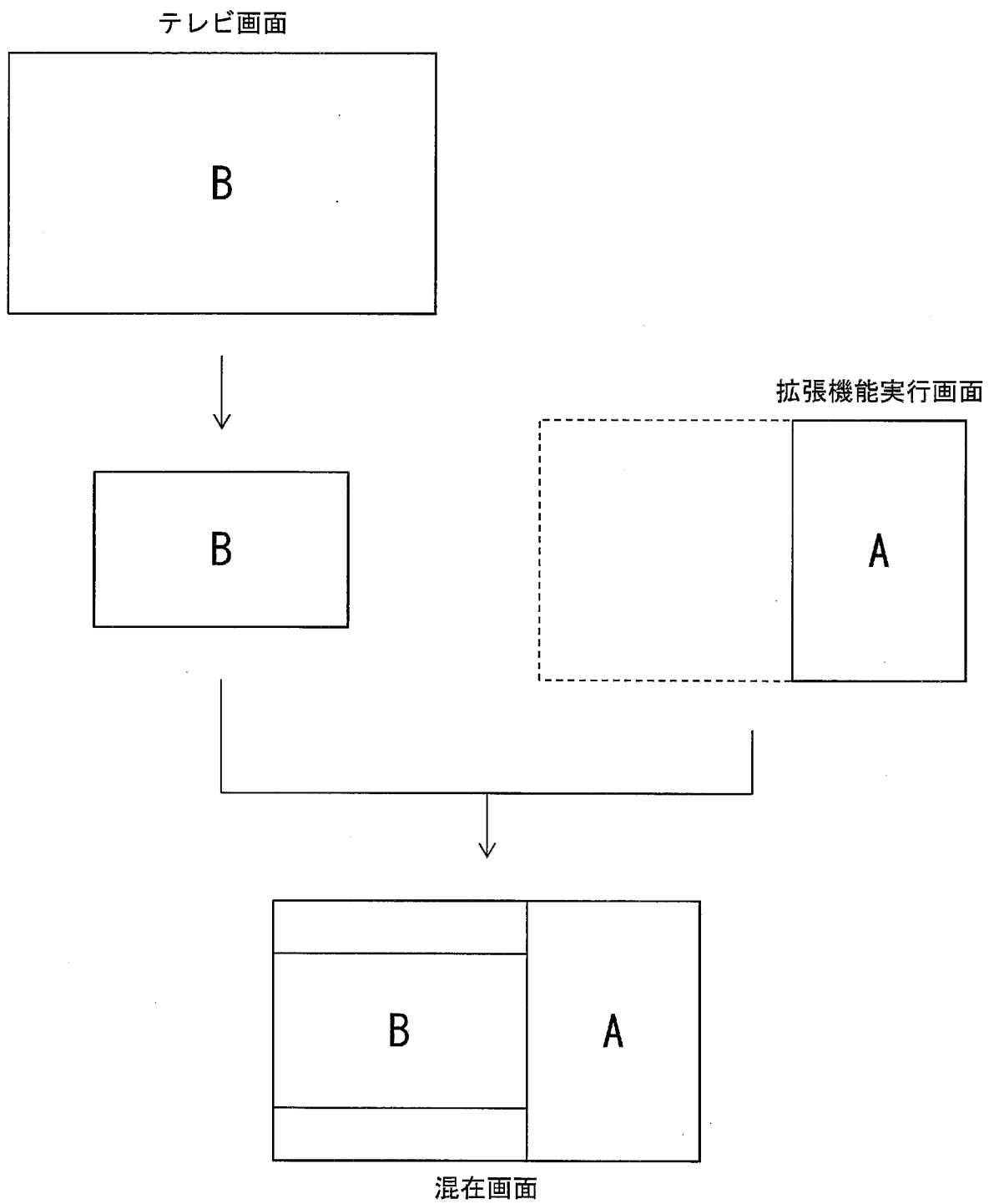


[図2]



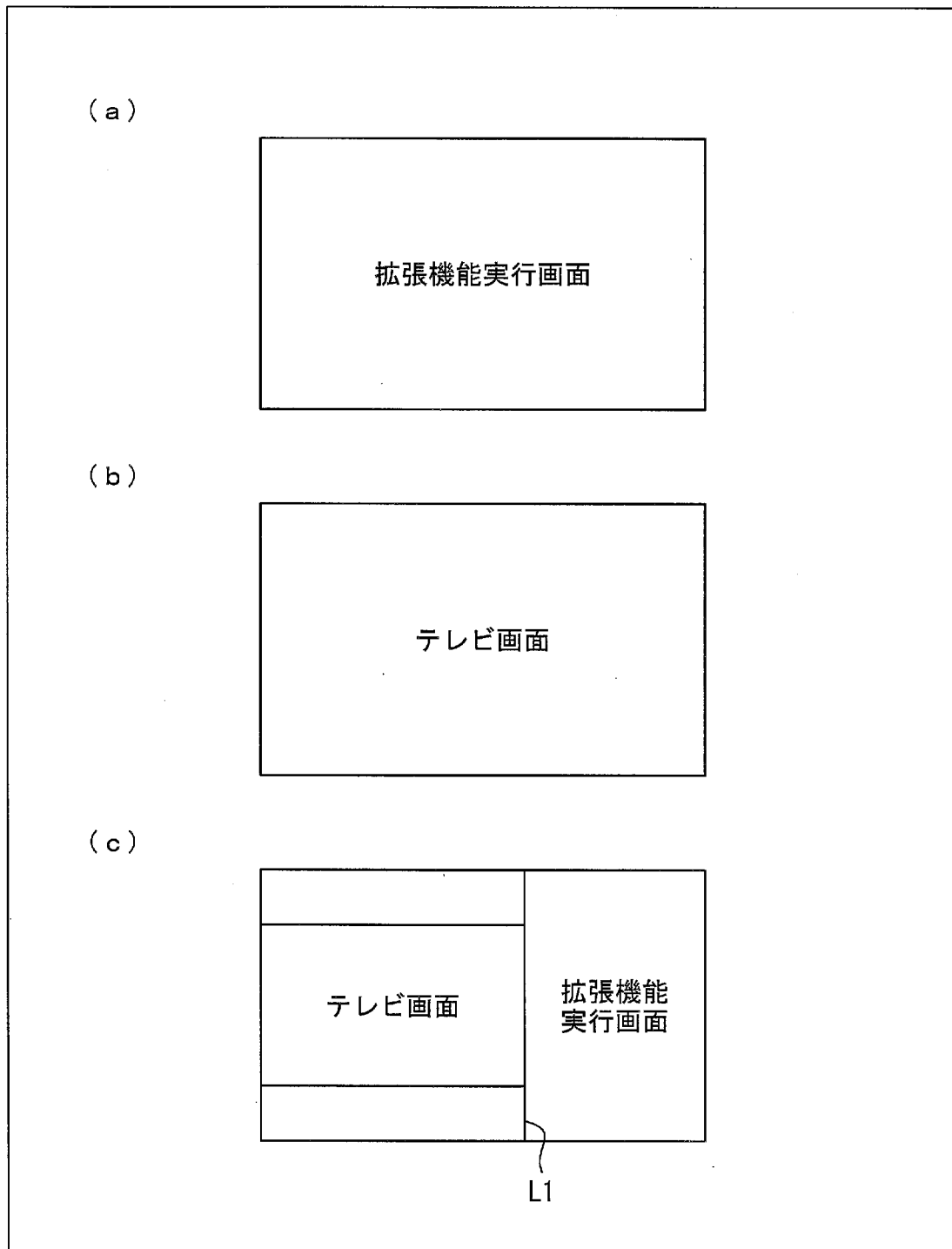
[図3]

図 3



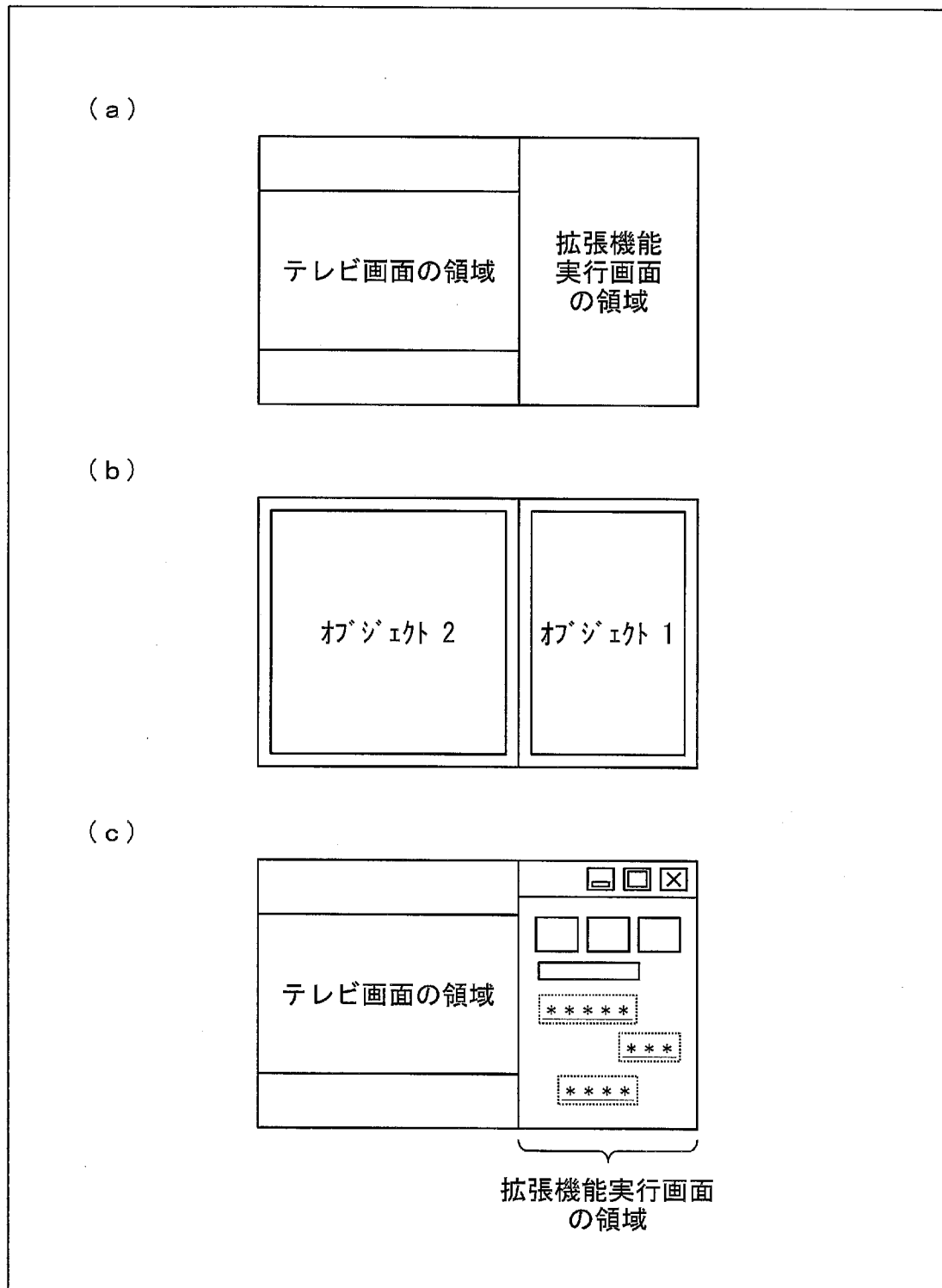
[図4]

図 4



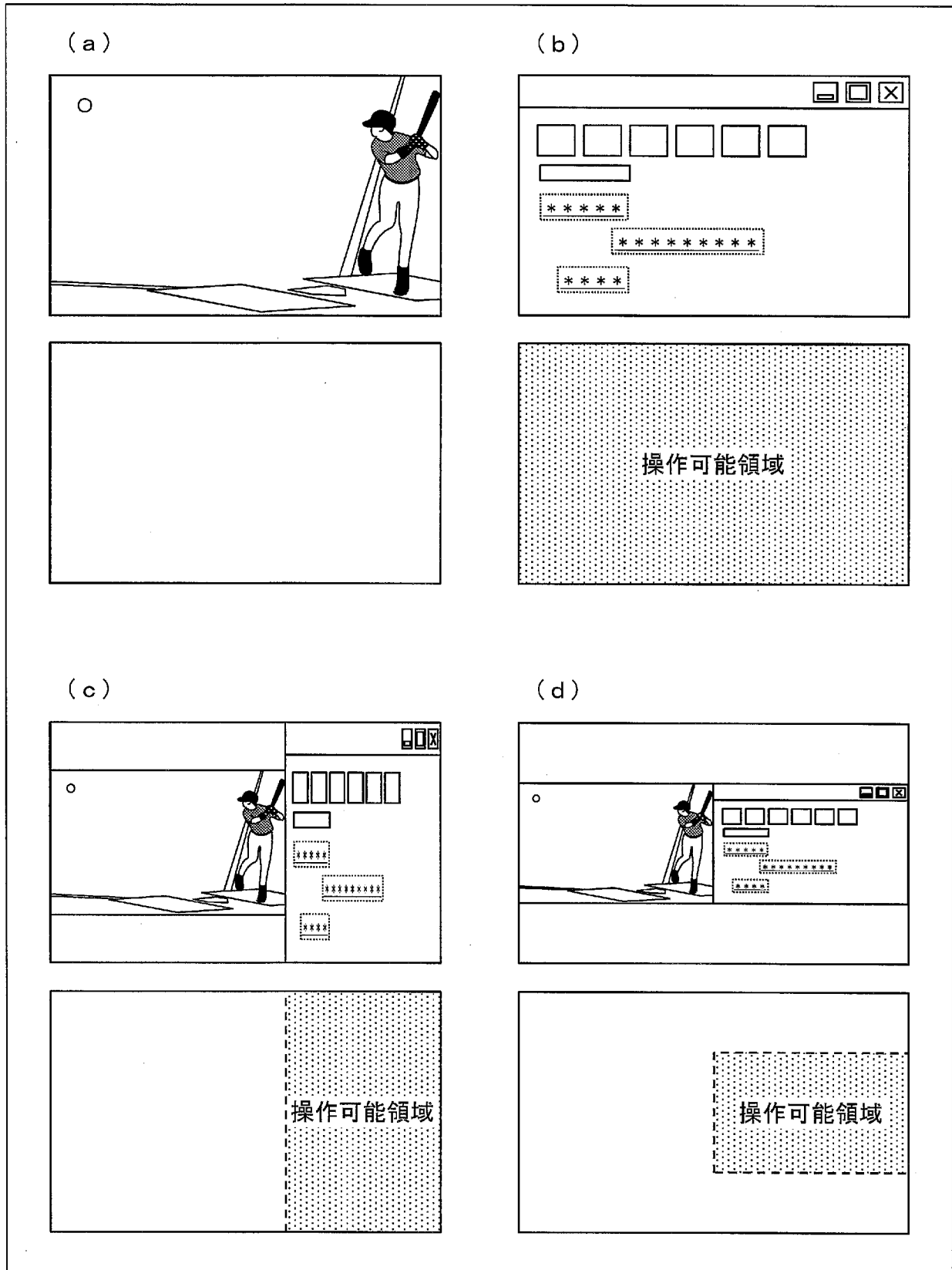
[図5]

図 5



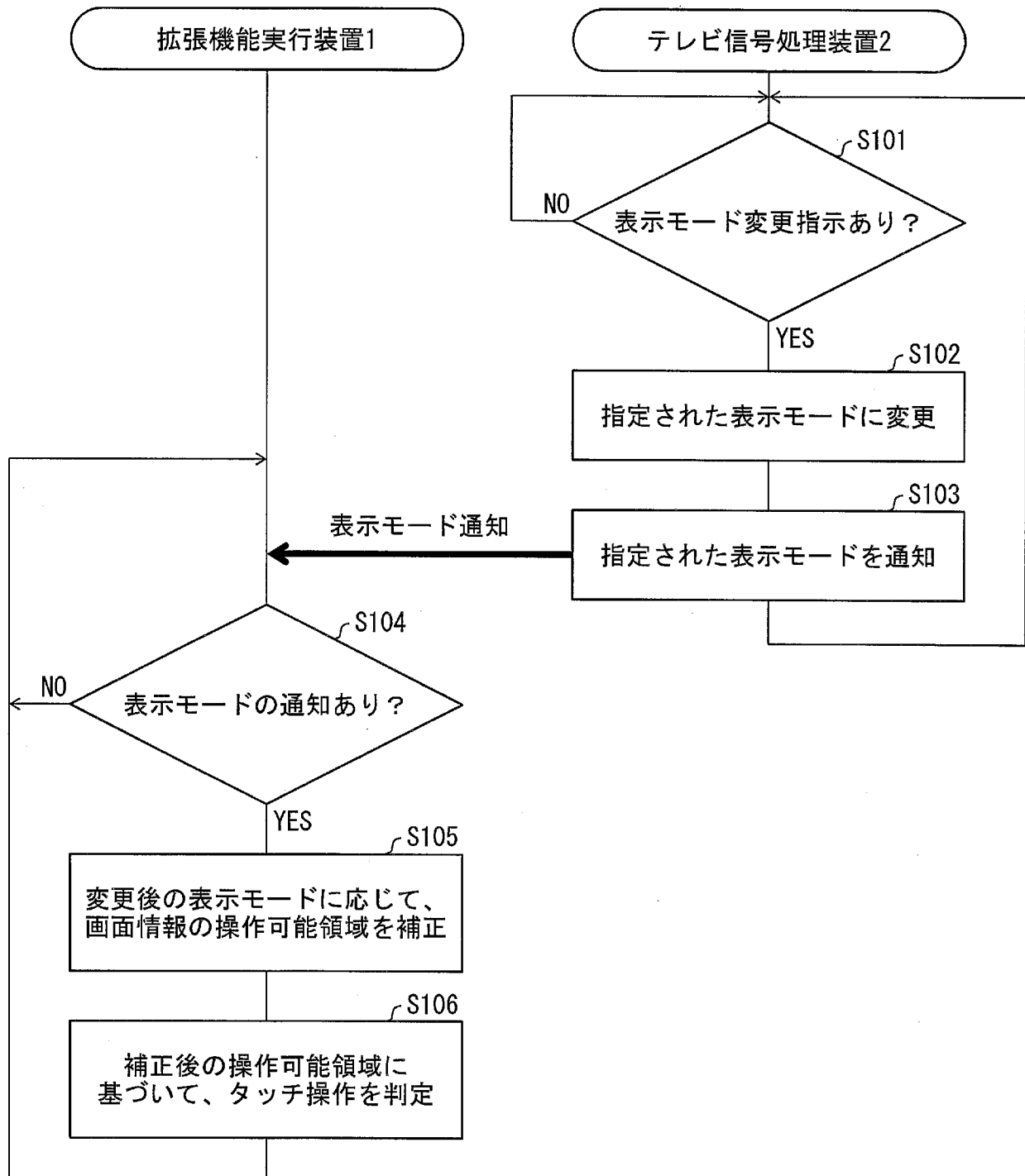
[図6]

図 6

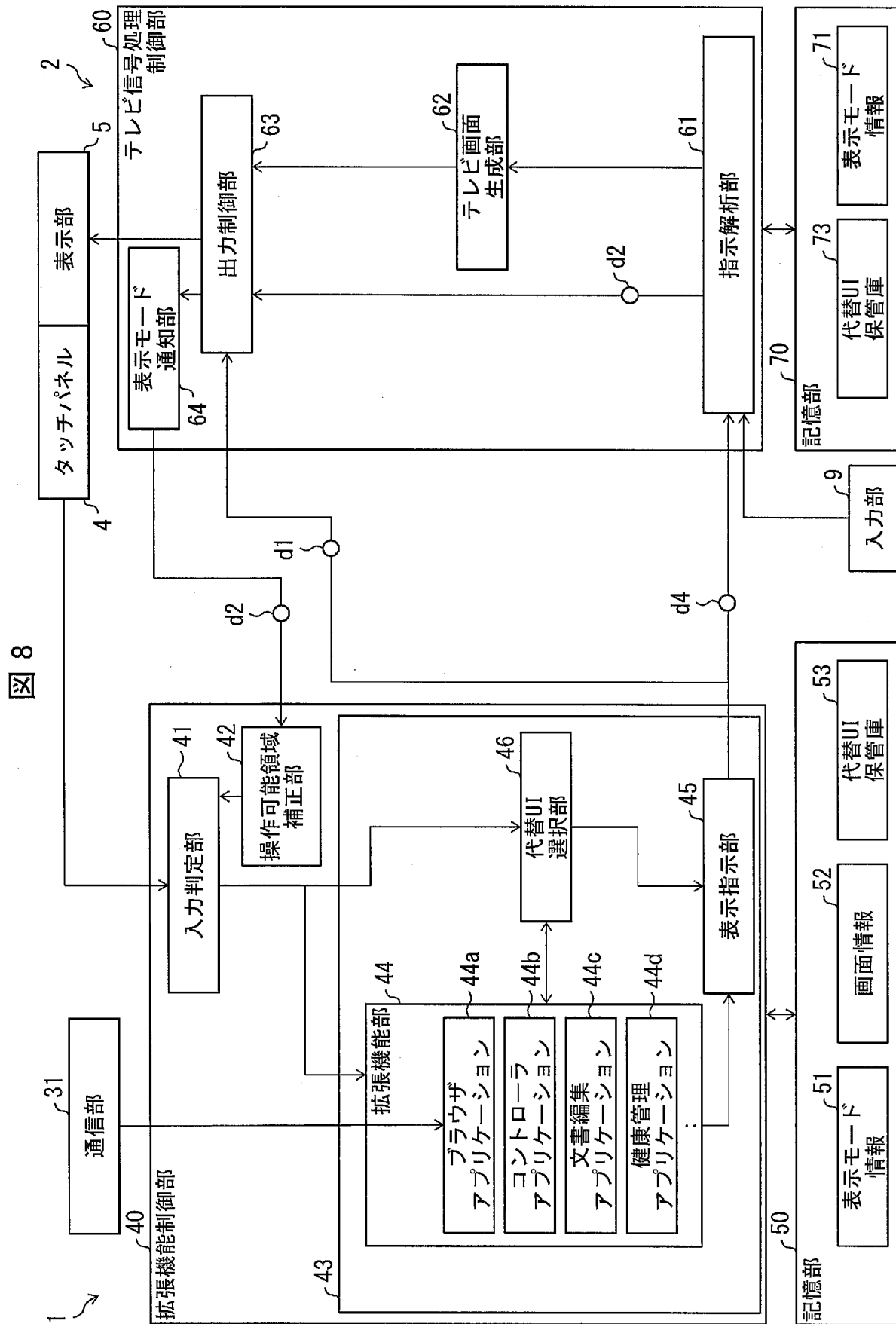


[図7]

図 7

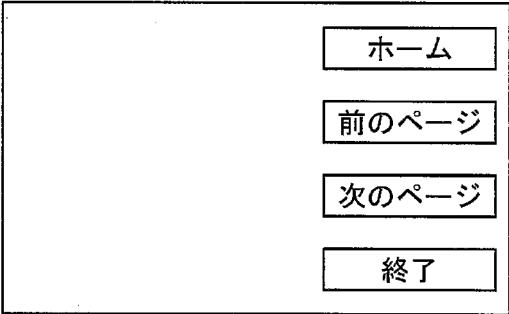
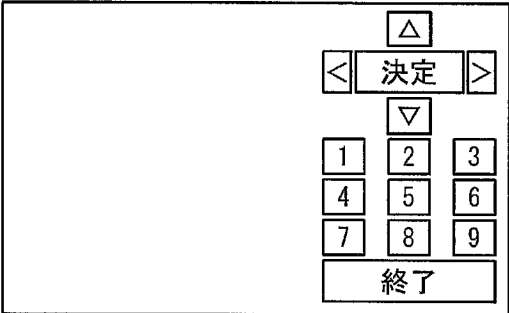
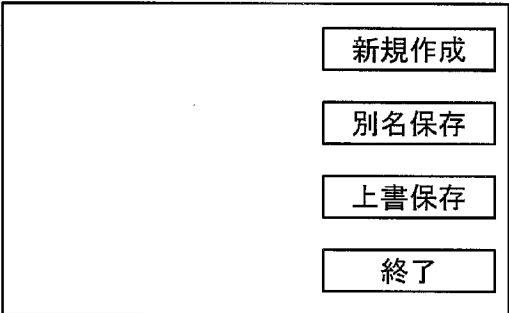
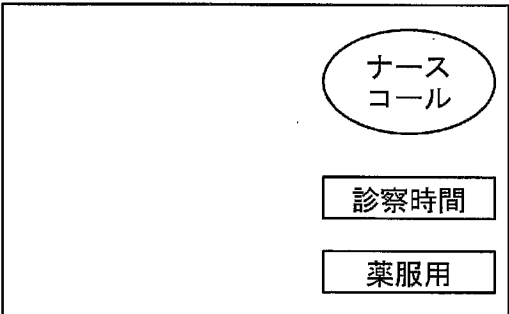


[図8]



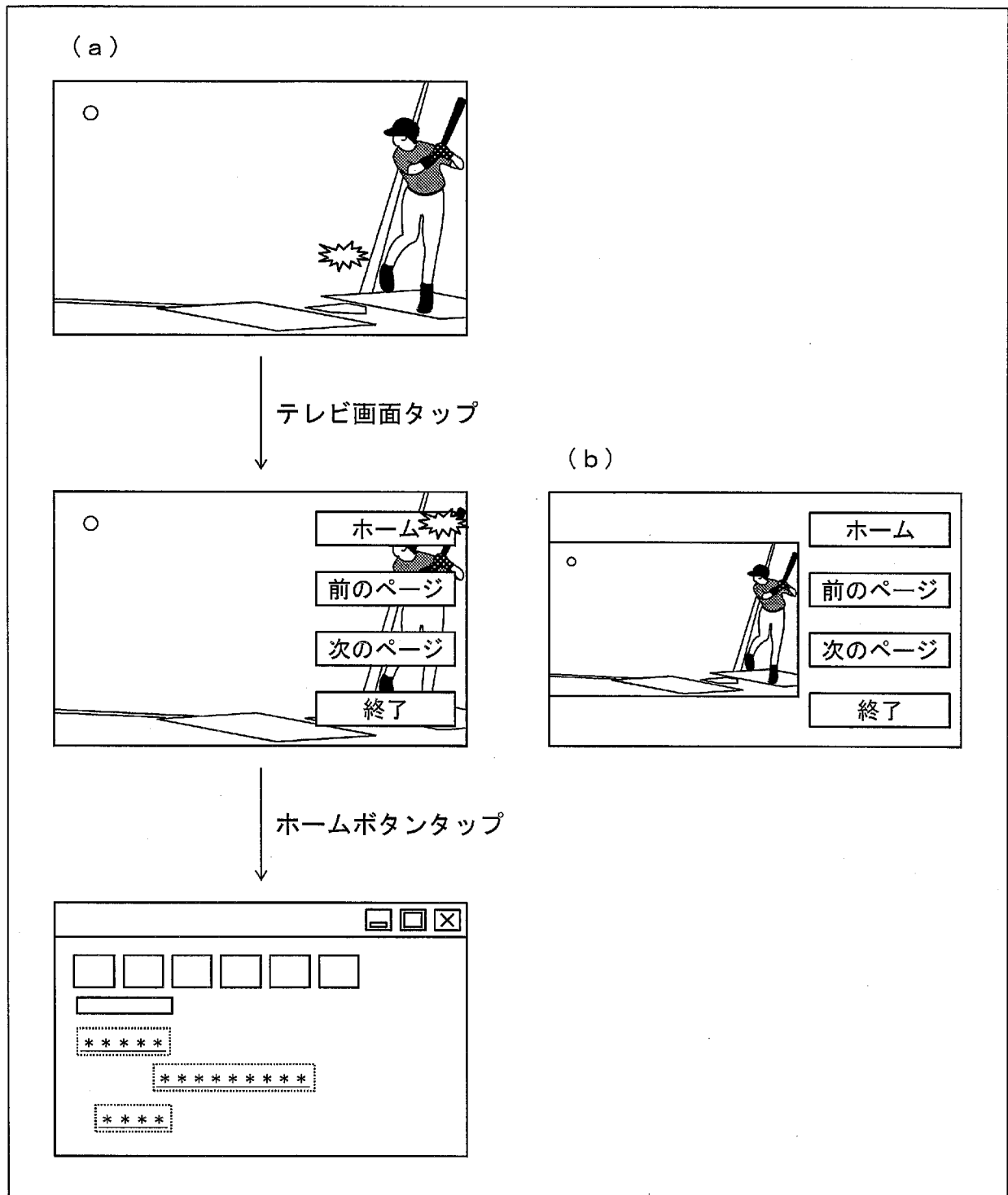
[図9]

図 9

代替UI識別子	アプリケーション	代替UI
U001	ブラウザ アプリケーション 44a	
U002	コントローラ アプリケーション 44b	
U003	文書編集 アプリケーション 44c	
U004	健康管理 アプリケーション 44d	
⋮	⋮	⋮

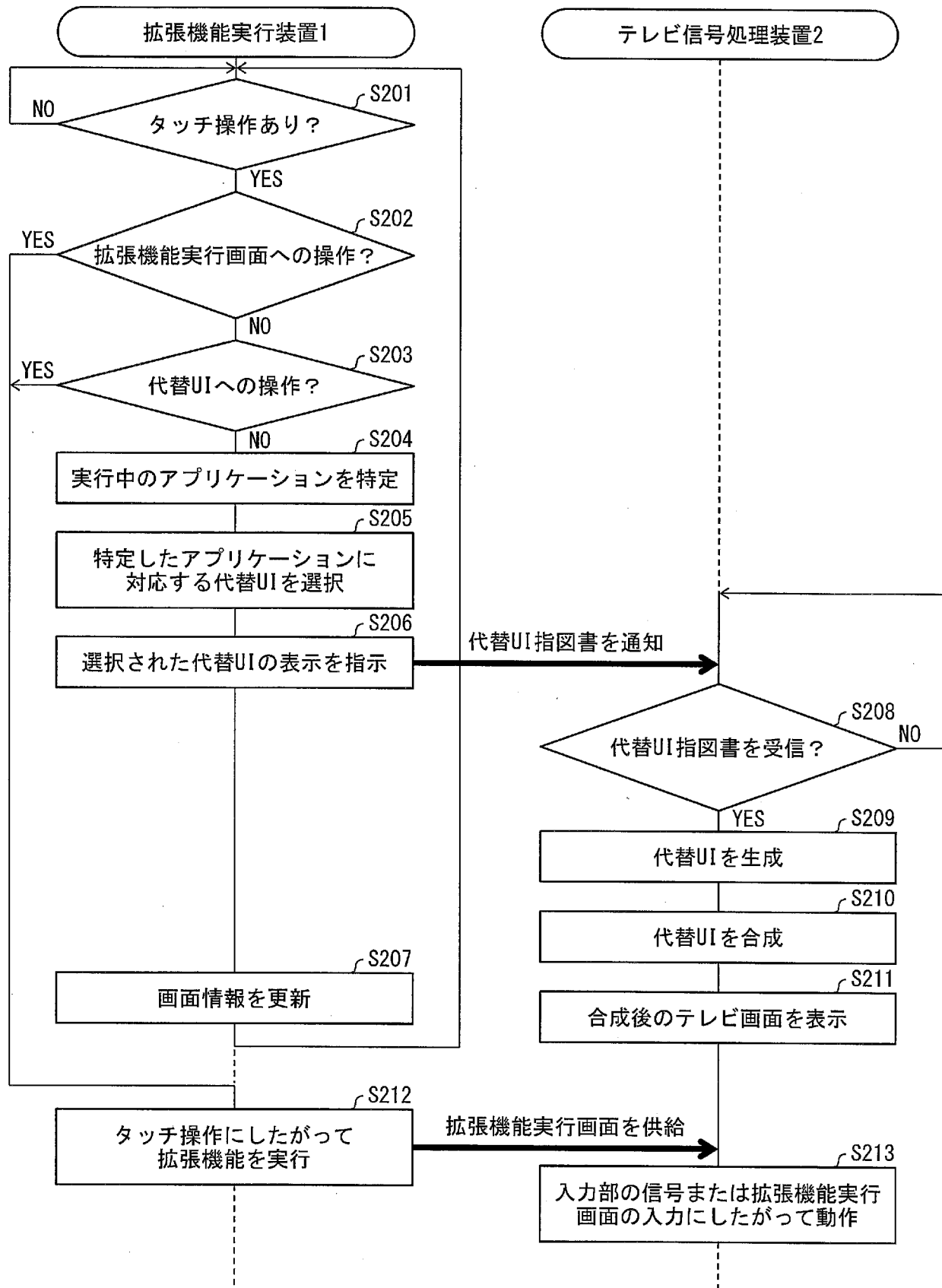
[図10]

図 10



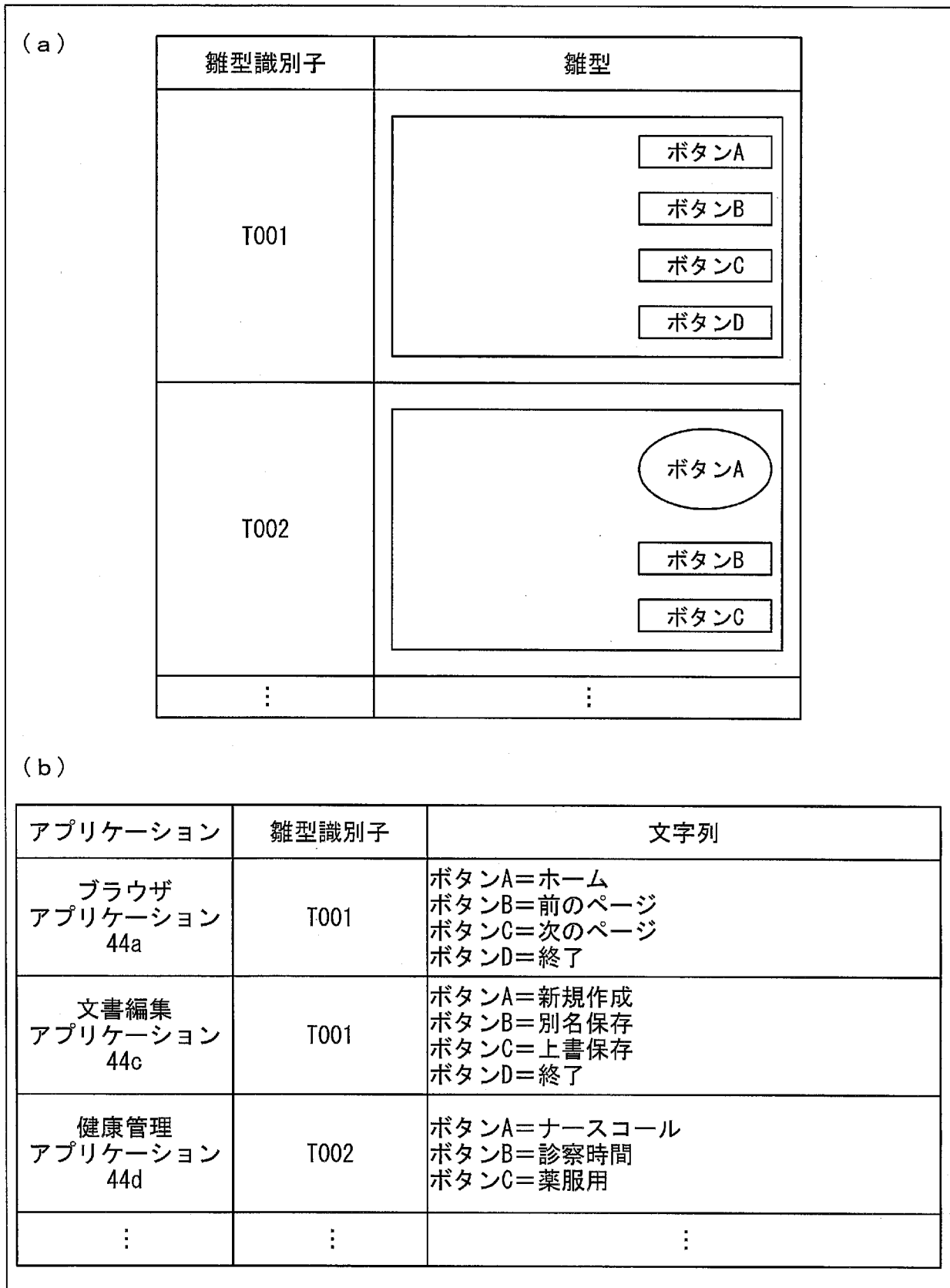
[図11]

図 11



[図12]

図 12



[図13]

図 13

雛型識別子	文字列
T001	ボタンA=ホーム ボタンB=前のページ ボタンC=次のページ ボタンD=終了

〜d4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/073872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N21/435(2011.01)i, H04N21/426(2011.01)i, H04N21/431(2011.01)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)

H04N21/435, H04N21/426, H04N21/431

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X	JP 2009-290396 A (Kyocera Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraphs [0008] to [0009], [0035] to [0044]; fig. 4 to 5 & US 2011/0081953 A1 & WO 2009/145268 A1 & KR 10-2010-0139155 A	1-9
A	JP 2009-278332 A (Panasonic Corp.), 26 November 2009 (26.11.2009), paragraphs [0006], [0012] to [0013], [0055] to [0059] (Family: none)	1-9
A	JP 2010-114586 A (Mitsubishi Electric Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), paragraph [0013]; fig. 3 (Family: none)	1-9

☐ 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

"T" 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
15 October, 2014 (15.10.14)

Date of mailing of the international search report
28 October, 2014 (28.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N21/435(2011.01)i, H04N21/426(2011.01)i, H04N21/431(2011.01)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. H04N21/435, H04N21/426, H04N21/431

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

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）

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
X	JP 2009-290396 A（京セラ株式会社）2009.12.10, 段落【0008】－【0009】、【0035】－【0044】、【図4】－【図5】 & US 2011/0081953 A1 & WO 2009/145268 A1 & KR 10-2010-0139155 A	1－9
A	JP 2009-278332 A（パナソニック株式会社）2009.11.26, 段落【0006】、【0012】－【0013】、【0055】－【0059】 （ファミリーなし）	1－9

☒ 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

「A」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
「E」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
「L」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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」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
「X」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
「Y」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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 1 0 . 2 0 1 4

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100-8915
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）

矢野 光治

5 C

3 7 8 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

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 2010-114586 A (三菱電機株式会社) 2010. 05. 20, 段落【0013】、【図3】 (ファミリーなし)	1 - 9