

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7017984号

(P7017984)

(45)発行日 令和4年2月9日(2022.2.9)

(24)登録日 令和4年2月1日(2022.2.1)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 M 3/00 (2006.01)

H 0 4 M

3/00

E

H 0 4 Q 3/42 (2006.01)

H 0 4 Q

3/42

1 0 1

請求項の数 7 (全15頁)

(21)出願番号 特願2018-100055(P2018-100055)

(22)出願日 平成30年5月24日(2018.5.24)

(65)公開番号 特開2019-205098(P2019-205098
A)

(43)公開日 令和1年11月28日(2019.11.28)

審査請求日 令和3年1月20日(2021.1.20)

特許法第30条第2項適用 平成29年12月19日エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズグループカイズン発表会にて公開

(73)特許権者 399035766

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(72)発明者 岸岡 進介

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 富士原 圭

東京都港区芝浦一丁目2番1号 NTT

コムエンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 信号中継システム、及び切り替え方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

信号の中継を行うための信号中継システムであって、
信号切替装置と、

前記信号切替装置に接続される信号中継装置と、を備え、

前記信号切替装置は、他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記信号中継装置に送信する

ことを特徴とする信号中継システム。

【請求項2】

前記信号中継装置を更新するための更新用信号中継装置を更に備え、

前記信号切替装置は、前記他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記更新用信号中継装置に送信する

ことを特徴とする請求項1に記載の信号中継システム。

【請求項3】

前記信号中継装置と前記更新用信号中継装置には、前記他の信号中継装置との通信のためのアドレスとして同一のアドレスが付与される

ことを特徴とする請求項2に記載の信号中継システム。

【請求項4】

前記信号中継装置と前記更新用信号中継装置との間の通信のためのアドレスとして、前記信号中継装置と前記更新用信号中継装置のそれぞれに、プライベートのアドレスが付与さ

れる

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の信号中継システム。

【請求項 5】

前記信号中継装置、及び前記他の信号中継装置はいずれも共通線信号方式における信号の中継を実行する装置である

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の信号中継システム。

【請求項 6】

信号切替装置、信号中継装置、及び更新用信号中継装置とを備える信号中継システムにおける切り替え方法であって、

前記信号切替装置において、他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記信号中継装置に送信する第 1 の設定を、前記他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記更新用信号中継装置に送信する第 2 の設定に切り替えるステップ

を備えることを特徴とする切り替え方法。

【請求項 7】

前記信号中継装置は、当該信号中継装置に接続されるノード装置から受信する信号を、前記更新用信号中継装置に送信し、当該更新用信号中継装置が、当該信号を前記信号切替装置を介して前記他の信号中継装置に送信するステップ

を更に備えることを特徴とする請求項 6 に記載の切り替え方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、信号を中継する信号中継装置に関連し、特に信号中継装置を更改するための技術に関連するものである。

【背景技術】

【0002】

電話の接続や切断のための制御信号、あるいは電話網で提供される各種サービスの制御を行うための制御信号は共通線信号方式（例：Signaling System No. 7、SS7とも呼ばれる）の網である共通線信号網により伝送される。

【0003】

共通線信号網には、信号の中継を行うノードであるSTP（Signaling Transfer Point）が備えられる。例えば、電話網のノードであるSEP（Signaling End Point）から送信された信号は、共通線信号網におけるSTPが受信し、当該STPが他のSTPに信号を転送し、当該他のSTPが当該信号を別の電話網のノードに転送する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平09-102820号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

国際電話網等の複数国に渡る電話網では、共通線信号網も複数国に渡る網となる。例えば、ある国の通信事業者がSTP-Aを運用し、別の国の通信事業者がSTP-Bを運用し、STP-AとSTP-Bとで信号の送受信を行うことで国際電話網での電話接続等が実現される。

【0006】

一般に設備が老朽化した場合、当該設備（古い設備）を廃棄し、新しい設備を導入する。これは、古い設備の更改と称される。なお、「更改」を「更新」と言い換えてもよい。STPも同様であり、これが老朽化すれば更改が実施される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

しかし、上記のように複数国に渡って複数 S T P が運用される場合には、ある国の S T P の更改を行うには、当該 S T P と通信する他の国の S T P の設定変更等を行わなければならない、調整等に多くの時間がかかるという課題があった。

【 0 0 0 8 】

なお、上記の課題は、複数国に渡って複数 S T P が運用される場合に限らず、同一国内で複数 S T P が運用される場合にも発生し得る課題である。また、上記の課題は、S T P に限らず、信号を中継する装置全般に発生し得る課題である。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、信号中継装置の更新を迅速に実施することを可能とする技術を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

開示の技術によれば、信号の中継を行うための信号中継システムであって、信号切替装置と、前記信号切替装置に接続される信号中継装置と、を備え、前記信号切替装置は、他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記信号中継装置に送信することを特徴とする信号中継システムが提供される。

【発明の効果】

20

【 0 0 1 1 】

開示の技術によれば、信号中継装置の更新を迅速に実施することを可能とする技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】 共通線信号網の概要を説明するための図である。

【図 2】 S T P が保持するテーブルの一例を示す図である。

【図 3】 S T P の更改の例を説明するための図である。

【図 4】 S T P の更改の例を説明するための図である。

【図 5】 S T P の更改の例を説明するための図である。

30

【図 6】 S T P の更改の例を説明するための図である。

【図 7】 本発明の実施の形態における S T P の更改を説明するための図である。

【図 8】 本発明の実施の形態における S T P の更改を説明するための図である。

【図 9】 本発明の実施の形態における S T P の更改を説明するための図である。

【図 10】 本発明の実施の形態における S T P の更改を説明するための図である。

【図 11】 本発明の実施の形態における S T P の更改を説明するための図である。

【図 12】 信号中継装置 200 の機能構成図である。

【図 13】 信号中継装置 100 のハードウェア構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

40

以下、本発明の実施の形態を説明する。以下、一例として、国際電話網に対応する共通線信号網である国際信号網を例にとって説明するが、本発明は、一国内に閉じた信号網にも適用可能である。

【 0 0 1 4 】

また、以下で説明する例では、S S 7 等の共通線信号方式を例にとって説明するが、本発明は共通線信号方式に限らず、信号を中継する方式全般に適用可能である。

【 0 0 1 5 】

(全体構成について)

図 1 は、本実施の形態において対象となる共通線信号網を含む網の全体構成の例を示す図である。

50

【 0 0 1 6 】

共通線信号網は、電話音声等の通信路とは別に、電話の接続 / 切断やローミングサービスの位置情報等の転送等各種サービスの提供のための制御信号の送受信のための網である。図 1 に示すように、共通線信号網 1 と電話網 2 が示されている。図 1 に示す例では、一例として電話網 2 が 1 つだけ示されているが、一般には複数の電話網が共通線信号網 1 に接続される。また、電話網 2 は、固定電話網であってもよいし、携帯電話網であってもよい。

【 0 0 1 7 】

本実施の形態における共通線信号網 1 は、複数国に跨る国際共通線信号網であることを想定している。例えば、STP3 (B) と STP3 (D) がある国 (例 : 日本) に備えられて当該国の通信事業者により運用され、STP3 (A) と STP3 (C) が別の国 (例 : 米国) に備えられて当該別の国の通信事業者により運用される。

10

【 0 0 1 8 】

本実施の形態では、共通線信号網 1 が、タイムスロットで回線 (チャネル) が識別される同期デジタル伝送網であることを想定しているが、これは例であり、共通線信号網 1 が IP 網のようなパケット網であってもよい。

【 0 0 1 9 】

共通線信号網 1 には、一般に複数の STP (S i g n a l i n g T r a n s f e r P o i n t) 3 が備えられる。STP3 は、信号中継装置の例である。

【 0 0 2 0 】

STP3 は、共通線信号網 1 において送受信される信号の中継を行う装置である。例えば、電話網 2 に備えられる交換機やゲートウェイ等のノードが SEP (S i g n a l i n g E n d P o i n t) となり、SEP から送信された信号を STP3 が受信し、当該 STP3 は他の STP へ当該信号を転送する。

20

【 0 0 2 1 】

STP3 には、シグナリングポイントコード (S i g n a l i n g P o i n t C o d e) と呼ばれるアドレスが付与される。1 つの STP に対し、複数のシグナリングポイントコードが付与されてもよい。1 つの STP に対し、複数のシグナリングポイントコードが付与される場合において、当該 STP が接続する回線毎にシグナリングポイントコードが付与されてもよい。

【 0 0 2 2 】

SS7 の共通線信号方式、シグナリングポイントコード等は、例えば、ITU - T Q . 7 0 1 ~ Q . 7 0 7 (M T P) 、 Q . 7 0 8 (S i g n a l i n g P o i n t c o d e) 、 Q . 7 1 1 ~ 7 1 4 (S C C P) に規定されている。本実施の形態における信号の送受信はこれらの規定に準拠することを想定する。ただし、本実施の形態における信号の送受信は、これらの規定に準拠することは必須ではなく、これらの規定にはない動作が行われてもよい。

30

【 0 0 2 3 】

以下、記述の便宜上、シグナリングポイントコードをポイントコードと呼ぶ。

【 0 0 2 4 】

STP3 には、例えば、図 2 に示すように、宛先番号、送信先のポイントコード、及び回線 (" 回線 " をリンクと呼んでもよい) を対応付けたテーブルが格納されている。例えば、STP3 が、電話網 2 のノードから宛先番号 (例 : 国番号) として「 1 」を指定した信号を受信すると、STP3 は、図 2 に示す情報に基づき、「 1 」に対応する送信先のポイントコードとして、「 Z - Z Z 」を把握するとともに、ポイントコードが Z - Z Z である STP3 へ信号を転送するための回線として回線 A を把握する。

40

【 0 0 2 5 】

そして、STP3 は、自身のポイントコードを送信元ポイントコードとして含み、Z - Z Z を送信先のポイントコードとして含む信号を回線 A を使用して送信する。当該信号を受信する送信先の STP においては、例えば、送信先ポイントコードが自身のポイントコードであるか否かをチェックし、信号が正しく届いたものかどうかをチェックする。

50

【 0 0 2 6 】

(S T P の更改について：第 1 の更改方法)

S T P 3 が老朽化した場合には、これを新しい設備に取り換える更改が行われる。更改方法の例として、第 1 の更改方法を図 3 ～ 図 6 を参照して説明する。図 3 に示すように、この例では、通信事業者 A、通信事業者 B、通信事業者 C が示されている。ここでは、一例として、通信事業者 A が米国の事業者であり、通信事業者 B、C が日本の事業者であることを想定する。通信事業者 A、通信事業者 B はそれぞれ S T P を運用している。また、通信事業者 C は携帯電話事業者であることを想定しており、図 3 には、通信事業者 C における S T P 6 が示されている。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態では、主に、通信事業者 B の視点から動作を説明している。図 2 に示すとおり、通信事業者 B におけるある局舎において、廃棄をしようとしている現 S T P 3 と、更改先の S T P である新 S T P 4 が備えられている。また、通信事業者 A におけるある局舎において、S T P 5 が備えられている。なお、現 S T P 3 は、冗長化構成を有しており、例えば、現 S T P 3 が設置された局舎（例：東京）とは別の地域（例：大阪）の局舎に、冗長の現 S T P 3 が設置される。

【 0 0 2 8 】

更改前の段階において、現 S T P 3 と S T P 5 とは T D M 回線（ここでは例として E 1 回線）で接続されており、当該 E 1 回線を介して、信号の送受信がなされる。また、現 S T P 3 にはポイントコードとして X - X X が付与され、新 S T P には Y - Y Y が付与されている。

【 0 0 2 9 】

なお、通信事業者 B から見て、図 3 には、中継側に 1 つの通信事業者 A が示されているが、これは図示の便宜のためであり、実際には、中継側に複数の通信事業者が接続される。通信事業者 C の側も同様である。例えば、図 3 には、中継側に約 3 0 事業者が接続されることが示されている。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、最初のステップである S 1 において、新 S T P 4 への更改に先立ち、相手事業者（通信事業者 A）に依頼し、新 S T P 4 と、通信事業者 A の S T P 5 との間で新規に E 1 回線を構築する。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、E 1 回線構築後、S 2 において、通信事業者 C 発（日本発）の通信事業者 A 向けの信号を新 S T P（Y - Y Y）経由で送信する。

【 0 0 3 2 】

続いて、図 5 に示すように、通信事業者 B から通信事業者 A に依頼し、通信事業者 A 発の通信事業者 C 着の信号を新 S T P（Y - Y Y）宛てに送信してもらう。つまり、通信事業者 A においては、S 3 において、日本向けの信号は、Y - Y Y を宛先として送信するように S T P 5 の設定変更を実施する。このような設定変更が、通信事業者 B に接続される他の事業者（約 3 0 事業者）においても実施される。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、全事業者の切り替えが完了したら、S 4 において、通信事業者 C に S T P 6 から発信される信号が新 S T P 4 を経由するように設定を切り替えてもらう。

【 0 0 3 4 】

上記の手順で更改を実施することが可能である。しかし、上記の第 1 の更改方法では、通信事業者 B は、通信事業者 B にとって海外である通信事業者 A と連携して移行対象の新 S T P 4 向けの回線構築工事、ポイントコード変更工事を実施する必要がある。そのため、通信事業者 B は海外の通信事業者 A と事前の接続条件や移行方法の交渉、及び切替スケジュールの調整を行う必要があり、新 S T P 4 への切り替え完了までに長期間を要するという課題がある。ただし、第 1 の更改方法でも、連携を密に行うことができる場合には、それほど時間を要せずに切り替えを行うことは可能なので、第 1 の更改方法を使用する場合

10

20

30

40

50

があってもよい。

【 0 0 3 5 】

以下、上記の解題を解決し、迅速に更改を完了することを可能とする技術として、第 2 の更改方法を説明する。

【 0 0 3 6 】

(第 2 の更改方法)

第 2 の更改方法を図面を参照して説明する。第 1 の更改方法で用いた例と同様に、第 2 の更改方法においても、図 7 に示すように、通信事業者 A、通信事業者 B、通信事業者 C が示されている。一例として、通信事業者 A が米国の事業者であり、通信事業者 B が日本の事業者である。通信事業者 A、通信事業者 B はそれぞれ S T P を運用している。また、通信事業者 C は携帯電話事業者であることを想定しており、図 7 には、通信事業者 C における S T P 6 が示されている。

10

【 0 0 3 7 】

図 7 に示すとおり、通信事業者 B におけるある局舎において、廃棄をしようとしている現 S T P 1 0 0 と、更改先の S T P である新 S T P 2 0 0 が備えられている。また、通信事業者 A におけるある局舎において、S T P 5 が備えられている。なお、現 S T P 1 0 0 は、冗長化構成を有しており、例えば、現 S T P 1 0 0 が設置された局舎（例：東京）とは別の地域（例：大阪）の局舎に、冗長の現 S T P 1 0 0 が設置される。

【 0 0 3 8 】

通信事業者 B から見て、図 7 には、中継側に 1 つの通信事業者 A が示されているが、これは図示の便宜のためであり、実際には、中継側に複数の通信事業者が接続される。通信事業者 C の側も同様である。例えば、図 7 には、中継側に約 3 0 事業者が接続されることが示されている。

20

【 0 0 3 9 】

第 2 の更改方法では、現 S T P 1 0 0 の更改を実施する通信事業者 B において、クロスコネクタ装置 3 0 0 が備えられる。クロスコネクタ装置 3 0 0 は、信号の切り替えを行う装置である。

【 0 0 4 0 】

デジタル伝送の例で説明すると、クロスコネクタ装置 3 0 0 は、あるタイムスロット（回線（チャネルと称してもよい）に相当）に載せられた信号を受信し、当該信号を別のタイムスロット（別の回線）に載せ替えることで、信号の切り替えを実施する。

30

【 0 0 4 1 】

クロスコネクタ装置 3 0 0 は、通信事業者 A の S T P 5 と回線で接続されるとともに、現 S T P 1 0 0 及び新 S T P 2 0 0 のそれぞれと回線で接続される。また、現 S T P 1 0 0 及び新 S T P 2 0 0 との間が回線で接続される。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態で説明するクロスコネクタ装置 3 0 0 は信号切替装置の例である。信号網に適用されるネットワークの種類（デジタル網、I P 網、イーサネット（登録商標）網等）に応じて、信号切替装置は、交換機であってもよいし、スイッチであってもよいし、ルータであってもよいし、これら以外の装置であってもよい。

40

【 0 0 4 3 】

図 7 に示すように、第 2 の更改方法では、現 S T P 1 0 0 において S T P 5 との通信のためのポイントコードとして X - X X が付与される。なお、ある S T P においてポイントコードが付与されるとは、当該 S T P にポイントコードを設定すると言い換えてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、新 S T P 2 0 0 においても S T P 5 との通信のためのポイントコードとして X - X X が付与される。つまり、現 S T P 1 0 0 と新 S T P 2 0 0 とで同一のポイントコードが付与される。当該ポイントコードは、例えば、I T U - T Q . 7 0 8 信号フォーマット M T P の Q . 7 0 2 Network Indicator : International である。

50

【 0 0 4 5 】

また、図 7 に示すように、第 2 の更改方法では、現 S T P 1 0 0 と新 S T P 2 0 0 との間の通信のためのポイントコードとして、現 S T P 1 0 0 には V - V V が付与され、新 S T P 2 0 0 には W - W W が付与される。V - V V、W - W W はそれぞれ、特定のポイントコードに限定されるわけではないが、本実施の形態では、これらのポイントコードとして、各国で付与しないポイントコード (Network Indicator : International Spare) を使用している。このポイントコードをプライベートのポイントコード、あるいはプライベートのアドレスと称してもよい。

【 0 0 4 6 】

各国で付与しないポイントコードを使用することで、現 S T P 1 0 0 と新 S T P 2 0 0 との間の通信に、商用トラフィックで流通していない信号領域を利用できる。すなわち、現 S T P 1 0 0 と新 S T P 2 0 0 との間を論理的に商用トラフィックの領域と分離することで、意図しない信号流入を防止することとしている。

【 0 0 4 7 】

以下、図 8 ~ 図 1 1 を参照して、第 2 の更改方法における更改手順の例を説明する。以下の手順において、各装置におけるリンク (回線) の閉塞や設定変更等の動作は、プログラム等に基づいて、各装置が自動的に行ってよいし、オペレータ端末等からオペレータが手動で行うこととしてもよい。

【 0 0 4 8 】

図 8 に示すように、S 1 0 1 において、現 S T P 1 0 0 における既存リンク (S T P 5 との通信のための、現 S T P 1 0 0 とクロスコネクタ装置 3 0 0 との間の回線) を閉塞し、現 S T P 1 0 0 における発着トラフィックを、冗長化した現 S T P 1 7 0 経由で迂回させる。冗長化した現 S T P 経由で信号を迂回させること自体は既存技術である。なお、冗長化した現 S T P 1 7 0 には、V - V V と X - X X のいずれとも異なるポイントコードが割り当てられている。

【 0 0 4 9 】

次に、図 9 に示すように、S 1 0 2 において、クロスコネクタ装置 3 0 0 における設定変更により、S T P 5 と現 S T P 1 0 0 との間の接続 (例 : D S 0 : 6 4 K b p s のパス) を、S T P 5 と新 S T P 2 0 0 との間の接続に切り替える。

【 0 0 5 0 】

この切り替えにより、切り替え前に S T P 5 からクロスコネクタ装置 3 0 0 に送信され、クロスコネクタ装置 3 0 0 から現 S T P 1 0 0 に送信される信号は、切り替え後には、S T P 5 からクロスコネクタ装置 3 0 0 に送信され、クロスコネクタ装置 3 0 0 から新 S T P 2 0 0 に送信される。また、新 S T P 2 0 0 に届いた信号は通信事業者 C の S T P 6 に転送される。つまり、日本着トラフィックは新 S T P 2 0 0 経由となる。

【 0 0 5 1 】

続いて、図 1 0 の S 1 0 3 において、通信事業者 C の S T P 6 から、通信事業者 A 向けに発信される信号 (日本発信号) を、現 S T P 1 0 0 (送信元のポイントコードは V - V V) から新 S T P 2 0 0 (送信先のポイントコードは W - W W) に G T (G l o b a l T i t l e) ルーティングで送信する。このための設定は、S 1 0 3 の時点で行うこととしてもよいし、S 1 0 3 よりも前に行ってもよい。なお、G T ルーティングとは、図 2 を参照して説明した番号に基づくルーティングである。また、ここでのルーティングとして、G T ルーティング以外のルーティング方法を用いてもよい。

【 0 0 5 2 】

新 S T P 2 0 0 に届いた信号は、クロスコネクタ装置 3 0 0 を経由して S T P 5 に送信される。前述したとおり、(V - V V) と (W - W W) とは他通信事業者 (通信事業者 B 以外の通信事業者) には見えない領域 (Network Indicator = International Spare) のポイントコードである。

【 0 0 5 3 】

図 1 1 に示すように、全事業者の切り替えが完了したら、S 1 0 4 において、通信事業者

10

20

30

40

50

Cに、STP6から発信される信号が新STP200を経由するように設定を切替えてもらう。

【0054】

(装置構成例)

図12に、本実施の形態においてSTPとして説明される信号中継装置110の構成例を示す。信号中継装置110は、第2の更改方法で説明した現STP100であってもよいし、新STP200であってもよい。図12には、信号中継装置110に接続されるクロスコネクタ装置300も示されている。図12に示すように、更改を行う前(老朽化前)であれば、更新用の信号中継装置は備えられなくてよい。また、更改を行う前(老朽化前)であれば、クロスコネクタ装置300が備えられなくてよい。なお、信号中継装置110とクロスコネクタ装置300とを有するシステムを信号中継システムと称してもよい。

10

【0055】

図12に示すように、信号中継装置110は、通信部111と制御部112を含む。通信部111は、信号の送受信を行う機能部であり、1つ又は複数の回線と接続する1つ又は複数のインタフェースが備えられる。

【0056】

制御部112は、例えば図2に示したテーブルを保持し、番号及びポイントコードに基づくルーティング制御を実施する。例えば、制御部112は、あるインタフェースに接続される回線で受信した信号における宛先番号を調べ、図2のテーブルに基づき、当該宛先番号に対応する送信先のポイントコードと、送信に使用する回線を把握し、通信部111に、当該回線で当該信号を送信するように指示する。

20

【0057】

また、制御部112は、ある回線から受信した信号の送信先のポイントコードをチェックし、当該ポイントコードが、信号中継装置110における当該回線に対応するポイントコードと一致するかどうかをチェックし、一致すれば正しい信号であると判定する動作を行ってもよい。

【0058】

信号中継装置110は、専用ハードウェアで実現することもできるし、汎用のコンピュータに、信号中継装置110での処理内容を記述したプログラムを実行させることにより実現することもできる。

30

【0059】

図13は、上記コンピュータのハードウェア構成例を示す図である。図13のコンピュータは、それぞれバスBで相互に接続されているドライブ装置150、補助記憶装置152、メモリ装置153、CPU154、インタフェース装置155、表示装置156、及び入力装置157等を有する。

【0060】

当該コンピュータでの処理を実現するプログラムは、例えば、CD-ROM又はメモリカード等の記録媒体151によって提供される。プログラムを記憶した記録媒体151がドライブ装置150にセットされると、プログラムが記録媒体151からドライブ装置150を介して補助記憶装置152にインストールされる。但し、プログラムのインストールは必ずしも記録媒体151より行う必要はなく、ネットワークを介して他のコンピュータよりダウンロードするようにしてもよい。補助記憶装置152は、インストールされたプログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。

40

【0061】

メモリ装置153は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置152からプログラムを読み出して格納する。CPU154は、メモリ装置153に格納されたプログラムに従って、当該装置に係る機能を実現する。インタフェース装置155は、ネットワークに接続するためのインタフェースとして用いられる。表示装置156はプログラムによるGUI(Graphical User Interface)等を表示する。入力装置157はキーボード及びマウス、ボタン、又はタッチパネル等で構成され、様々な操作

50

指示を入力させるために用いられる。

【 0 0 6 2 】

(実施の形態の効果等について)

以上、説明した第 2 の更改方法は、少なくとも下記の 3 つの特徴を有する。ただし、3 つ全てが必須でなくてもよい。

【 0 0 6 3 】

(1) 接続する事業者 (海外通信事業者等) に対して、信号の宛先を同一とするため、現 S T P 1 0 0 と新 S T P 2 0 0 に同一のポイントコードを付与する。

【 0 0 6 4 】

(2) 現 S T P 1 0 0 と新 S T P 2 0 0 間の内部信号通信用に内部のみ通用する新たなポイントコードをそれぞれに付与し、通常運用で使用していない S S 7 の信号領域 (N e t w o r k I n d i c a t o r : I n t e r n a t i o n a l S p a r e) を利用することで、商用通信と論理的に隔離して、商用通信に影響を与えないように移行を実施可能としている。

10

【 0 0 6 5 】

(3) 現 S T P 1 0 0 から新 S T P 2 0 0 への物理的な切り替えについては、例えば T D M (2 M E 1) インターフェースで接続した各装置間を、例えば D S 0 (6 4 K b p s) 単位のクロスコネクトを可能とする装置 (クロスコネクト装置) を用いて切り替える。これにより、相手事業者側の物理的接続は変えずに切り替えを実現できる。

【 0 0 6 6 】

20

第 2 の更改方法により、相手事業者 (海外通信事業者等) の切替作業・設定を不要とし、自前の作業のみで S T P 更改をできるようになり、その結果、迅速に新 S T P への切り替えを完了できるようになる。

【 0 0 6 7 】

(実施の形態のまとめ)

以上説明したように、本実施の形態によれば、信号の中継を行うための信号中継システムであって、信号切替装置と、前記信号切替装置に接続される信号中継装置と、を備え、前記信号切替装置は、他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記信号中継装置に送信することを特徴とする信号中継システムが提供される。

30

【 0 0 6 8 】

前記信号中継システムは、前記信号中継装置を更新するための更新用信号中継装置を更に備え、前記信号切替装置は、前記他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記更新用信号中継装置に送信する。

【 0 0 6 9 】

前記信号中継装置と前記更新用信号中継装置には、前記他の信号中継装置との通信のためのアドレスとして同一のアドレスが付与されるようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

前記信号中継装置と前記更新用信号中継装置との間の通信のためのアドレスとして、前記信号中継装置と前記更新用信号中継装置のそれぞれに、プライベートのアドレスが付与されることとしてもよい。

40

【 0 0 7 1 】

例えば、前記信号中継装置、及び前記他の信号中継装置はいずれも共通線信号方式における信号の中継を実行する装置である。

【 0 0 7 2 】

また、本実施の形態によれば、信号切替装置、信号中継装置、及び更新用信号中継装置とを備える信号中継システムにおける切り替え方法であって、前記信号切替装置において、他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記信号中継装置に送信する第 1 の設定を、前記他の信号中継装置から前記信号中継装置宛てに送信された信号を受信し、当該信号を前記更新用信号中継装置に送信する第 2 の設定に

50

切り替えるステップを備えることを特徴とする切り替え方法が提供される。

【 0 0 7 3 】

前記切り替え方法は、前記信号中継装置は、当該信号中継装置に接続されるノード装置から受信する信号を、前記更新用信号中継装置に送信し、当該更新用信号中継装置が、当該信号を前記信号切替装置を介して前記他の中継信号装置に送信するステップを更に備えてもよい。

【 0 0 7 4 】

以上、本実施の形態について説明したが、本発明はかかる特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

- 1 共通線信号網
- 2 電話網
- 3 ~ 6 S T P
- 1 0 0、1 7 0、2 0 0 S T P
- 3 0 0 クロスコネクト装置
- 1 1 0 信号中継装置
- 1 1 1 通信部
- 1 1 2 制御部
- 1 5 0 ドライブ装置
- 1 5 1 記録媒体
- 1 5 2 補助記憶装置
- 1 5 3 メモリ装置
- 1 5 4 C P U
- 1 5 5 インターフェース装置
- 1 5 6 表示装置
- 1 5 7 入力装置

10

20

30

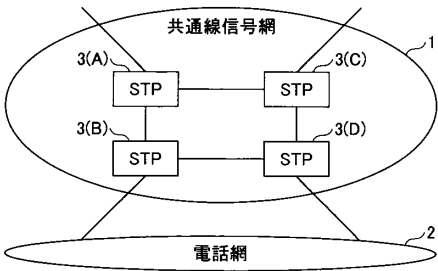
40

50

【図面】

【図 1】

共通線信号網の概要を説明するための図



【図 2】

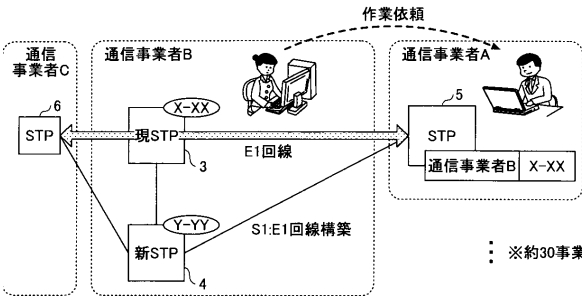
STPが保持するテーブルの例を示す図

宛先番号	ポイントコード	回線
1	Z-ZZ	回線A
⋮	⋮	⋮

10

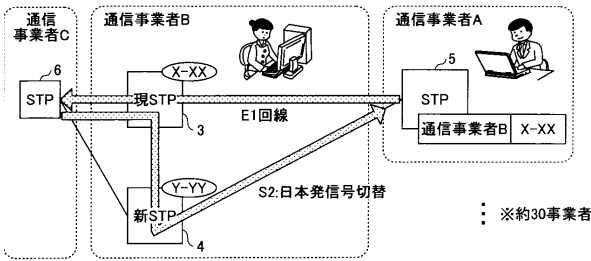
【図 3】

STPの更改の例を説明するための図



【図 4】

STPの更改の例を説明するための図



20

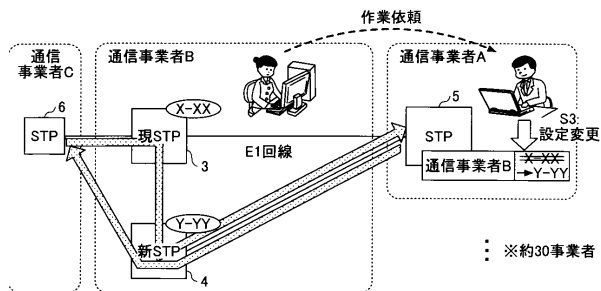
30

40

50

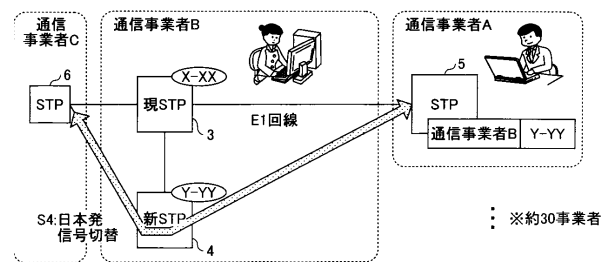
【図 5】

STPの更改の例を説明するための図



【図 6】

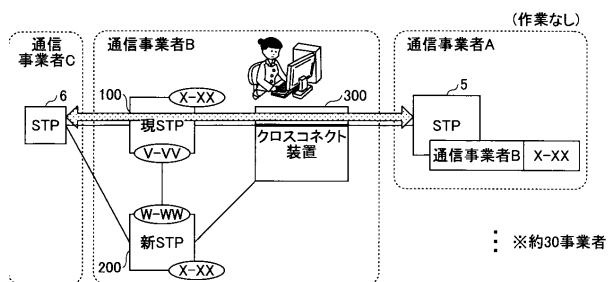
STPの更改の例を説明するための図



10

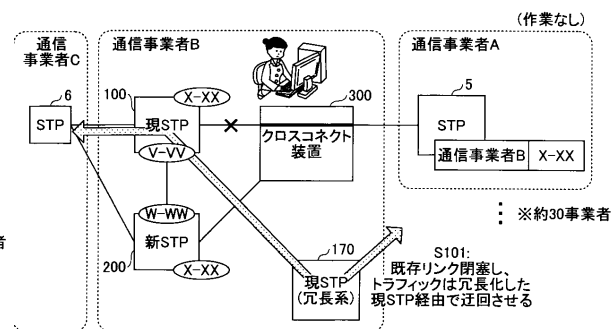
【図 7】

本発明の実施の形態におけるSTPの更改を説明するための図



【図 8】

本発明の実施の形態におけるSTPの更改を説明するための図



20

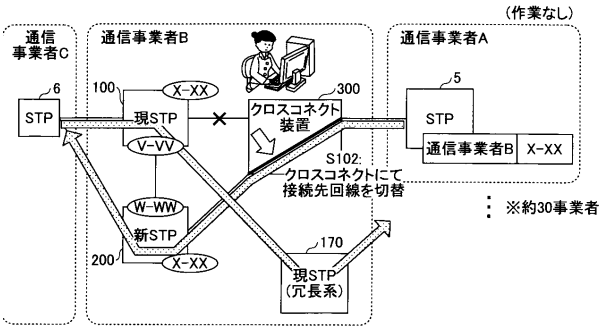
30

40

50

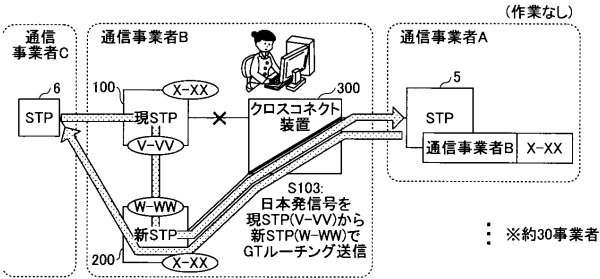
【図 9】

本発明の実施の形態におけるSTPの変更を説明するための図



【図 1 0】

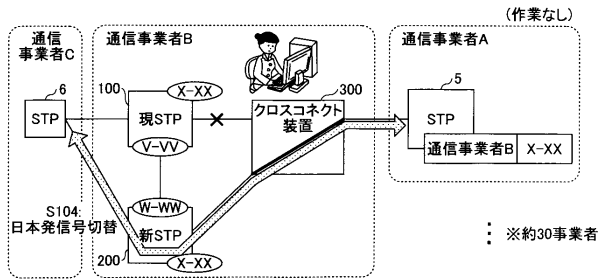
本発明の実施の形態におけるSTPの変更を説明するための図



10

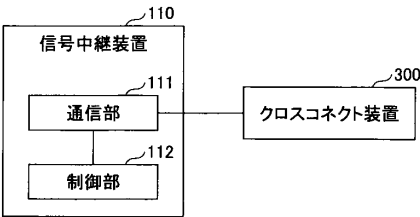
【図 1 1】

本発明の実施の形態におけるSTPの変更を説明するための図



【図 1 2】

信号中継装置200の機能構成図



20

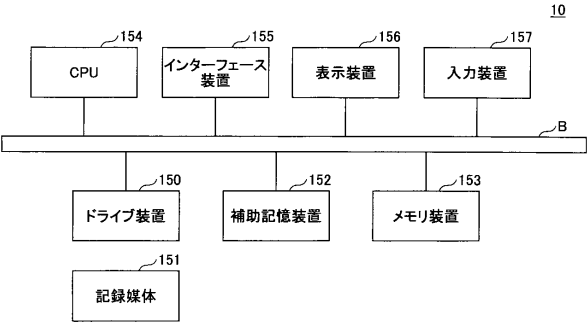
30

40

50

【図 13】

信号中継装置100のハードウェア構成例を示す図



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 石川 琢生
東京都港区芝浦一丁目2番1号 NTTコム エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 山本 庸敬
東京都港区芝浦一丁目2番1号 NTTコム エンジニアリング株式会社内
- 審査官 田畑 利幸
- (56)参考文献 特開平06-054072(JP,A)
特開平09-102820(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0161301(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04M 3/00
H04Q 3/42
H04M 11/00-11/10
H04L 12/28
H04L 12/44-12/66
H04L 45/00-49/9057