

公告本

申請日期：90.9.26

案號：90123843

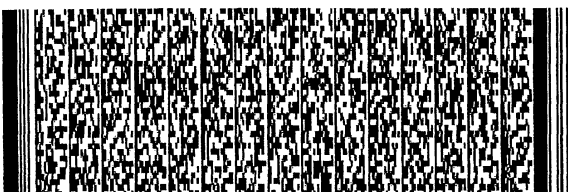
類別：H04M 7/6

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

524009

一、 發明名稱	中文	語音網際協議閘道設備及數位單一鏈接中繼交換方法
	英文	VoIP GATEWAY DEVICE AND DIGITAL ONE-LINK TANDEM EXCHANGE METHOD
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 水澤 常利
	姓名 (英文)	1. Tsunetoshi MIZUSAWA
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國東京都港區芝浦三丁目18番21號 日本電氣工程股份有限公司內(c/o NEC Engineering, Ltd., 18-21, Shibaura 3-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日本電氣股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NEC Corporation
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號(7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
	代表人 姓名 (中文)	1. 西垣 浩司 (Koji NISHIGAKI)
	代表人 姓名 (英文)	1. Koji NISHIGAKI



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	2. 石井 淑繪
	姓 名 (英文)	2. Toshie ISHII
	國 籍	2. 日本
	住、居所	2. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內(c/o NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

2000/09/27 特願2000-299122

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

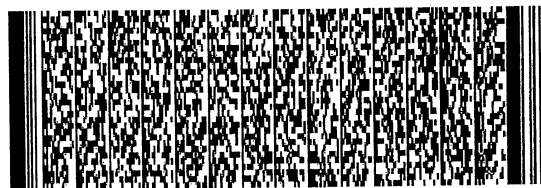
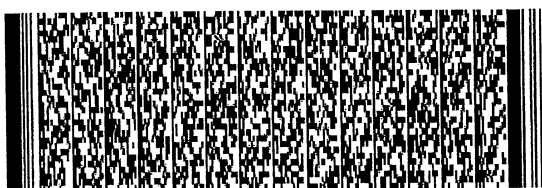
【發明背景】

1. 發明之領域

本發明係關於一語音網際協議(VoIP, Voice over IP network)閘道裝置及數位單一鏈接中繼交換方法，其對交換機間或專用交換分機(PBXs, Private Branch exchanges)間之一傳輸線採語音壓縮技術和分封傳輸技術並且，更特別地，於一數位交換機中收容多數的網際網路通訊協議(IP, Internet Protocol)運輸幹線而成一語音網際協議(VoIP, Voice over IP network)閘道裝置及數位單一鏈接中繼的交換方法藉由一設於數位交換機和數位傳送幹線間且具有不同之傳輸位元速率以完成高效率數位語音訊號和分封傳輸之編碼/解碼的語音網際協議閘道，從而交換上述數位傳送幹線與其它數位傳送幹線或內部分機間之數位語音訊號。

2. 相關技術之描述

最近，於使用交換機或專用交換分機之付費撥接網路，高效率語音編碼已廣泛地用於傳輸線。由於在重複的高效率語音之編碼/解碼之中會發生聲音品質惡化之情形，藉由一些技術實現一數位單一鏈接功能。該數位單一鏈接功能係一防止由於編碼/解碼所造成之聲音品質惡化及運輸幹線交換中採中繼連接作為編碼資料傳送路徑時資料之處理延遲所致之迴路延遲情形的增加之一中繼交換系



五、發明說明 (2)

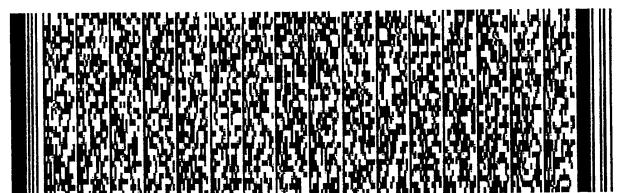
統。

近幾年，網際網路爆炸性的成長象徵著網際協議業務的增加，數據和語音的業務已廣泛地經由網際協議協議整合。也就是說，語音網際協議開道設備應用於專用交換分機傳輸線上已成為普遍的現象。

一中繼交換系統對於一傳輸線利用一高效率語音編碼器及時間分時多工(Time Division Multiplex)之結合方式已於日本專利公開公報第平10-336332號中被提出。在該系統中，二個高效率編碼器收容於一交換機中，於經由該交換機輸出至各終端之訊號中藉由一輸送路徑於訊號中插入預定之同步訊號使彼此相對。在該接收端，在偵測到一同步訊號後，該編碼及解碼部則旁通以避免重覆的編碼/解碼。如果該技術應用於一中繼系統以一網際協議運輸幹線來做封包的傳輸，則由於顫動緩衝器中緩衝呈現所致之延遲問題並無法解決。

於一傳輸線應用語音網際協議開道設備之習知付費撥接網路中，已透過語音網際協議之交換功能之網際協議路由選擇執行數位之單一鏈接功能。

採用如專用交換分機的室內電話之交換系統能執行不同種類的附加功能；例如專用交換分機(PBX)具有使低功率行動電話(PHS, Personal Handy-phone System)漫遊之功能及記帳功能。要啟動這些功能，該專用交換分機中之運輸幹線，必須以一對一之對應方式彼此相連接。該系統與採時間分時多工之習知系統相符。於一傳輸線使用語音



五、發明說明 (3)

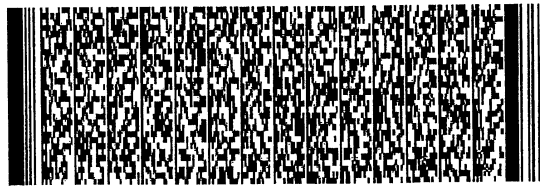
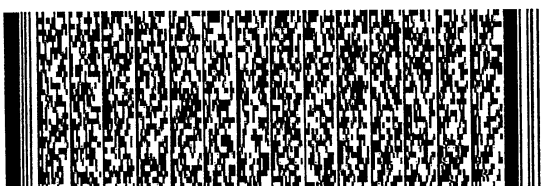
網際協議閘道設備之一付費撥接網路，為了實現上述之連接必須獨立地執行語音網際協議閘道設備中交換功能(網際協議路由選擇)之數位單一鏈接之功能。

於一傳輸線使用語音網際協議閘道設備之一付費撥接網路，然而，數位單一鏈接功能係透過語音網際協議閘道設備之交換功能之網際協議路由選擇而據以執行。基於此理由，專用交換分機中之運輸幹線無法以一對一對應方式彼此相連接，因此專用交換分機之附加的功能便無法使用。

【發明的綜合說明】

本發明之目的係設置一語音網際協議閘道設備和一數位單一鏈接中繼交換方法而能獨立地執行語音網際協議閘道設備交換功能之數位鏈接功能，甚至是語音網際協議閘道設備應用於傳輸線的情形，並且實現一網路使專用交換分機中之運輸幹線得以一對一相對應彼此相連，從而使專用交換分機得以使用該等附加功能。

為了達成上述之目的，根據本發明，設置一連接於一用以執行辦公室內部及辦公室相互間64-kbps脈碼調變(PCM, Pulse Code Modulation)數位語音訊號之中繼交換之數位交換機和一網際協議(IP, Internet Protocol)運輸幹線之間之語音網際協議(VoIP, Voice over IP network)閘道設備，包含了自網際協議運輸幹線之接收訊號中插入一預定之位元型態之識別型態之識別型態插入裝



五、發明說明 (4)

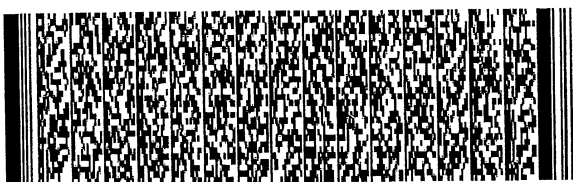
置，並且將該訊號送出至數位交換機；識別型態偵測裝置用以從接收自該數位交換機之訊號中偵測一識別型態，當該識別型態偵測裝置偵測出一識別型態時，第一資訊框轉換裝置將得自網際協議運輸幹線之一即時傳輸協議(RTP, Real-time Transport Protocol)封包轉換成一64-kbps位元速率之直通資訊框格式之數位語音訊號；而當該識別型態偵測裝置無偵測到識別型態時，第二資訊框轉換裝置將接收自數位交換機之直通資訊框格式之數位語音訊號轉換成一即時傳輸協議封包。

【較佳實施例之詳細說明】

本發明將配合參考附圖作詳細之說明。

圖1表示一中繼交換系統係根據應用本發明之語音網際協議開道設備的實施例。圖1僅表示與一語音訊號結合之一部分。根據該實施例之語音網際協議係對照國際電信聯盟之通訊標準區(ITU-T, International Telecommunication Union - Telecommunication standardization sector)H.323之標準，並採用一對照ITU-T G.729標準之高效率編碼結構。

圖1表示之中繼交換系統包含了電話機210及510至512，電話機210與一交換機20相連接，電話機510至512則各別與交換機50至52相連接；語音網際協議開道設備(VoIP GWs) 10至12與交換機20相連接，語音網際協議開道設備(VoIP GWs) 40至42則各別與交換機50至52相連



五、發明說明 (5)

接；網際協議運輸幹線30至32各別將語音網際協議開道設備10至12連接至語音網際協議開道設備40至42。

該交換機20包括了一用戶端迴路202，連接至電話機210；幹線201、203及204則各別與語音網際協議開道設備10至12相連接。幹線201與用戶端迴路202連接，幹線203與204則彼此相連接。交換機50至52各別具有用戶端迴路501並與電話機510至512相連接，幹線502則與語音網際協議開道設備40至42相連接。

圖2表示語音網際協議開道設備10。該語音網際協議開道設備10至12具有相同的配置。該語音網際協議開道設備10包括了一接收交換機20訊號之語音編碼部110、一接收交換機20訊號之直通資訊框處理部(pass through frame processing section)111、一即時傳輸協議(RTP, Real-time Transport Protocol)封包組合部112、一接收交換機20訊號之識別型態偵測部(identification pattern detecting section)109，一選擇迴路113用以選擇各個從直通資訊框處理部111和即時傳輸協議封包組合部112之輸出並與識別型態偵測部109之輸出相一致，且一網際協議終端部102其接收自選擇迴路113之輸出並再輸出至網際協議運輸幹線30，並也接收自網際協議運輸幹線30之輸出。

該語音網際協議開道設備10更包括了一顫動緩衝器(jitter buffer)103用以接收自網際協議終端部102之輸出、一接收顫動緩衝器103輸出之即時傳輸協議解封包組



五、發明說明 (6)

合部101、一接收即時傳輸協議解封包組合部101輸出之語音解碼部105、一接收網際協議終端部102輸出之直通資訊框組合部(pass through frame assembly section)104、選擇迴路106用以選擇各個從直通資訊框組合部104及語音解碼部105之輸出並與識別型態偵測部109之輸出相一致，一識別型態產生部107用以產生一識別型態；和一識別型態插入部108其接收各選擇迴路106及識別型態產生部107之輸出並再輸出至交換機20。

語音編碼部110採CS-ACELP(國際電信聯盟之通訊標準G.729, ITU-T G.729)標準以頻帶壓縮方式，將一每秒64千位元(64-kbps)之脈碼調變(PCM, Pulse Code Modulation)語音訊號S1以編碼轉換將其轉換成一每秒8千位元(8-kbps)之高效率編碼語音訊號S5。該8-kbps之高效率編碼語音訊號S5輸出至即時傳輸協議封包組合部112。

即時傳輸協議封包組合部112將自語音編碼部110之8-kbps之高效率編碼語音訊號S5組合成一即時傳輸協議封包。該組合之即時傳輸協議封包輸出至選擇迴路113。直通資訊框處理部111將一自交換機20以直通資訊框格式之數位語音訊號S3中根據包含於該訊號中即時傳輸協議封包之定界標(delimiter)資訊所接收之具一識別型態之無效訊號移除，從而將訊號轉換成一即時傳輸協議封包。

識別型態偵測部109監控接收來自交換機20之64-kbps脈碼調變語音訊號S1及直通資訊框格式之數位語音訊號S3以偵測識別型態。當偵測到一識別型態時，一「開」(ON)



五、發明說明 (7)

訊號即輸出至選擇迴路113及106。當並無偵測到任何識別型態時，一「關」(OFF)訊號即輸出至選擇迴路113及106。

當識別型態偵測部109之識別型態偵測結果訊號S4是一「關」訊號，選擇迴路113自即時傳輸協議封包組合部112輸出一訊號至網際協議終端部102。如果是為一「開」訊號，該選擇迴路113則自直通資訊框處理部111輸出一訊號至網際協議終端部102。

網際協議終端部102將即時傳輸協議封包轉換成一網際協議封包並將其傳送至網際協議運輸幹線30。網際協議終端部102將接收自網際協議運輸幹線30之網際協議封包之中區分出即時傳輸協議封包。網際協議終端部102自網際協議封包中區分出即時傳輸協議封包後，顫動緩衝器103則會吸收即時傳輸協議封包中肇因於網際協議運輸幹線30所致之顫動。

即時傳輸協議解封包組合部101自經由顫動緩衝器103之即時傳輸協議封包中提取一僅8-kbps之高效率編碼語音訊號S5。語音解碼部105將該8-kbps之高效率編碼語音訊號解碼成為一64-kbps脈碼調變語音訊號。

直通資訊框組合部104將來自網際協議終端部102之即時傳輸協議封包加上即時傳輸協議封包定界標資訊並予以置換(permute)，此外，並將一無效之訊號加至每一未被佔用之位元上，因此將該封包轉換成64-kbps位元傳輸率之直通資訊框格式之數位語音訊號S3。



五、發明說明 (8)

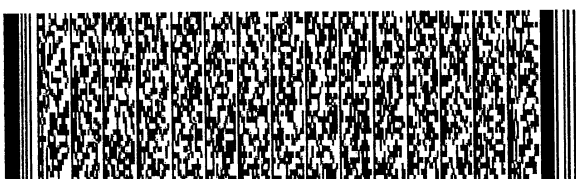
當來自識別型態偵測部109之識別型態偵測結果訊號S4是一「關」訊號，選擇迴路106即從語音解碼部105輸出一訊號至識別型態插入部108。當該訊號是一「開」訊號，選擇迴路106則從直通資訊框組合部104輸出一訊號至識別型態插入部108。

識別型態產生部107產生具特定位元長度之最長序列(m-sequence)資料以作為偵測交換機20是否完成中繼運作之偵測訊號。識別型態插入部108插入識別型態產生部107所輸出之位元型態之識別型態於選擇迴路106輸出之訊號中，並輸出該合成之訊號至交換機20。

如同上述，交換機20藉由戶端迴路202使與電話機210相容。交換機20亦藉由該等幹線201、203及204使與連接至該等語音網際協議閘道設備10至12之網際協議運輸幹線30至32相容。交換機20使用該等元件以執行64-kbps數位語音訊號之交換處理。

網際協議運輸幹線30至32傳送8-kbps高效率編碼語音訊號之網際協議封包。透過一網際協議路由器(router, 未顯示)該等訊號得與其它語音網際協議閘道設備(未顯示)之訊號多工進行。每一網際協議運輸幹線30至32之另一端係經一相對應之語音網際協議閘道設備40至42及交換機50至52連接至一相對應之電話機510至512以轉換訊號成64-kbps脈碼調變語音訊號。

如圖3所示，該語音網際協議閘道設備40包含一些語音網際協議閘道設備10之元件，諸如，語音編碼部110、



五、發明說明 (9)

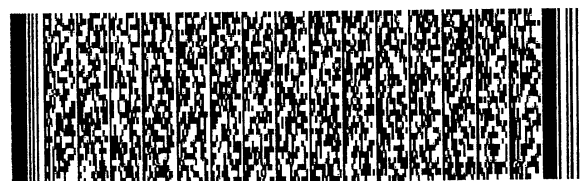
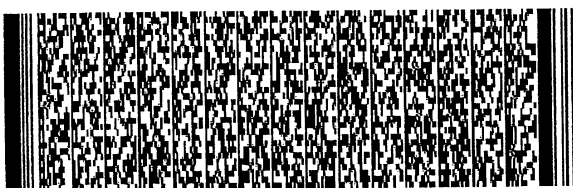
即時傳輸協議封包組部112、網際協議終端部102、顫動緩衝器103、即時傳輸協議解封包組部101及語音解碼部105。該等語音網際協議開道設備40至42具有相同之配置。

憑藉使該等語音網際協議開道設備40至42於另一終端側具有與語音網際協議開道設備10相同之配置，中繼操作得經由交換機50至52另外地執行有關其它的交換。

具上述配置之中繼交換系統之操作將隨後描述。一普遍的語音網際協議開道設備透過使用該交換功能之網際協議路由執行一數位單一鏈接功能。根據本發明之語音網際協議開道設備並無任何交換功能和提供交換機中之幹線以一對一對應方式彼此相連接。因此，於圖1所示之中繼交換系統，僅交換機執行交換之操作。

首先描述透過電話機形成之語音終端機210及510間語音資訊之傳輸/接收。交換機20經由一訊號接收器(未顯示)接收一如撥接訊號之連接資訊。當該連接資訊要求辦公室內部機之語音終端機210與運輸幹線30連接時，該用戶端迴路202即與幹線201相連接。

語音網際協議開道設備10自該用戶端迴路202接收64-kbps脈碼調變語音訊號S1。由於識別型態偵測部109無偵測到任何之識別型態，輸出至選擇迴路113及106之識別型態偵測結果訊號S4維持「關」。當該識別型態偵測結果訊號S4是「關」時，選擇迴路113及106各別選取即時傳輸協議封包組部112及語音解碼部105之輸出。

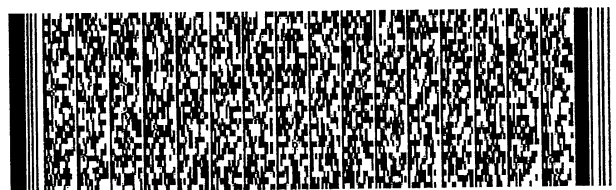
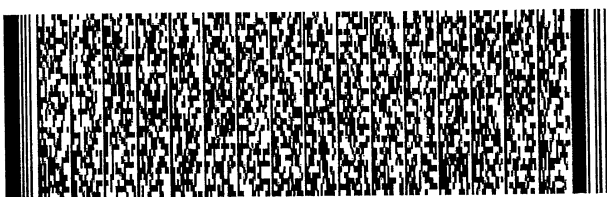


五、發明說明 (10)

64-kbps 的脈碼調變語音訊號S1輸出至交換機20，識別型態插入部108以每六個採樣(samples)用一預定之位元型態之一指示型態(竊位元)方式取代脈碼調變編碼資料之一最低有效位元(LSB, least significant bit)，該識別型態之位元型態係使用最長序列型態。圖4顯示將該識別型態插入一脈碼調變語音訊號之資料格式。請參考圖4，每六個採樣插入了一識別型態C。應注意識別型態偵測部109具有長期之反向調校警戒時間步驟足以防止一同步的偵測錯誤。因為幾乎沒有電路錯誤發生；故僅需要幾個或者更少之正向調校警戒時間步驟。

該脈碼調變語音訊號S1具有插入之同步訊號並自語音網際協議閘道設備10輸出即如同語音經由語音終端機210通過用戶端迴路202。因為同步訊號之插入頻率是低頻率，並且僅僅取代脈碼調變編碼中最不重要的位元，上面所述之操作對於輸出語音之品質幾乎沒有影響。如上所述，語音終端機210及510間語音資訊之傳輸/接收係經由使用語音網際協議閘道設備10和40中之語音編碼部110、即時傳輸協議封包組合部112組成之傳輸系統及由顫動緩衝器103、即時傳輸協議解封包組合部101及語音解碼部105組成之接收系統所完成。

接著將描述語音終端機511及512間語音資訊之傳輸/接收。交換機20經由一訊號接收器(未顯示)接收一如撥接訊號之連接資訊。如果該連接資訊是要求網際協議運輸幹線31和32間中繼操作之連接資訊，則幹線203和204即彼此



五、發明說明 (11)

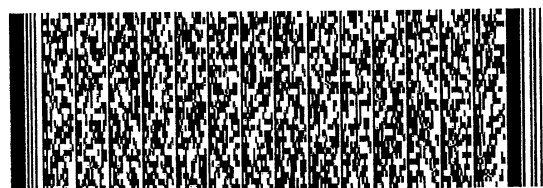
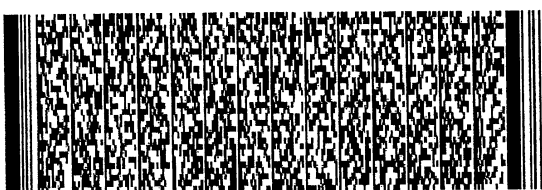
相連接。

於初始之狀態，語音網際協議開道設備11和12之識別型態插入部108將識別型態產生部107產生之識別型態插入經顫動緩衝器103、即時傳輸協議解封包組部101及語音解碼部105之64-kbps脈碼調變語音訊號中，並輸出該合成之訊號至交換機20。該等訊號通過該交換機20後顯然地輸入至語音網際協議開道設備11和12之識別型態偵測部109。

每一識別型態偵測部109自該輸入訊號中偵測一識別型態，並輸出該識別型態偵測結果訊號(「開」訊號)S4至選擇迴路113及106。由於偵測結果訊號S4是「開」訊號，選擇迴路113及106各別切換至直通資訊框處理部111及直通資訊框組部104之輸出側。

網際協議終端部102自網際協議運輸幹線31和32接收之網際協議封包中區分出即時傳輸協議封包。圖5顯示該即時傳輸協議封包資料格式的一例子。每一直通資訊框組部104將自網際協議終端部102之即時傳輸協議封包轉換成一直通資訊框。圖6顯示一該直通資訊框格式的例子。

請參考圖6，該直通資訊框圖示出一64-kbps語音訊號中即時傳輸協議封包之位元#7至位元#2(6位元)並將無封包資料之每一部份填入「1」。位元#1(1位元)用作表示直通資訊框之定界標的控制訊號。既然如此，「0」象徵封包資料之存在，而「1」則象徵封包資料不存在。於每一直通資訊框組部104之輸出中，位元#0(1位元)固



五、發明說明 (12)

定以「1」表示識別型態C。

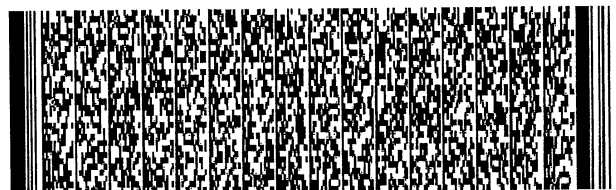
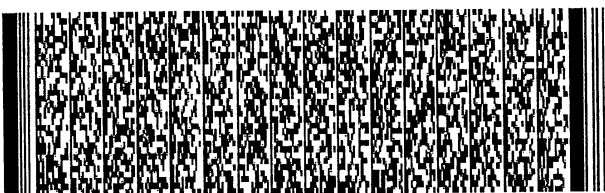
識別型態插入部108插入一識別型態於直通資訊框之位元#0，並將該64-kbps偽語音訊號(pseudo-voice signal)S3之合成訊號輸出至交換機20。語音網際協議閘道設備11和12輸出之64-kbps偽語音訊號S3顯然地通過交換機20輸入至相對側。

每一直通資訊框處理部111監控接收自交換機20之64-kbps偽語音訊號S3之位元#1，並掌握一些基於該等位元組中位元#7至位元#2已由「1」變為「0」之規定的位元，從而轉換該等位元組成一即時傳輸協議封包。

如上所述，當交換機20作為一中繼交換機時，語音網際協議閘道設備11和12之語音編碼部110、即時傳輸協議封包組合部112、語音解碼部105、即時傳輸協議解封包組合部101及顫動緩衝器103為旁通(bypass)。於語音終端機511及512間傳輸/接收之語音資訊，語音之編碼/解碼及透過每一顫動緩衝器之緩衝僅須執行一次。如此使得抑制延遲之增加而不造成任何語音品質之惡化成為可能。

在言語通訊結束以後，語音網際協議閘道設備11和12輸入無聲之脈碼調變語音訊號以釋出幹線203和204間的運輸路徑。每一識別型態偵測部109停止偵測識別型態，並且每一選擇迴路106和113回復至其初始狀態。

請注意上面所述之實施例僅僅是本發明較佳實施例的一個例子。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或置換，均應包含於後附之申請專利範圍中。



五、發明說明 (13)

誠如上述，根據本發明，請求交換機之中繼操作在執行語音終端機間傳輸/接收之語音資訊時，高效率語音編碼和解碼僅須執行一次，從而能消除語音品質之惡化。

此外，因為中繼部分之顫動緩衝器是旁通的，經由封包傳輸中不可或缺的顫動緩衝器之緩衝僅執行一次。如此使得抑制嚴重影響語音品質延遲之增加成為可能。



圖式簡單說明

圖1 係根據本發明一實施例之數位單一鏈接中繼交換系統之一方塊圖；

圖2 係圖1所示之第一語音網際協議閘道設備之一方塊圖；

圖3 係圖1所示之第二語音網際協議閘道設備之一方塊圖；

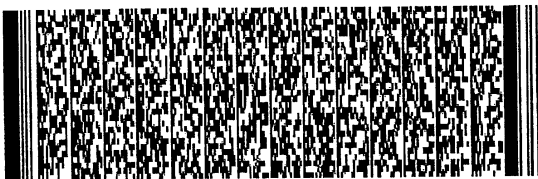
圖4 係根據本發明插入一識別型態於一脈碼調變訊號之資料格式的一例之圖式；

圖5 係根據本發明之一即時傳輸協議封包之資料格式的一例之圖式；及

圖6 係根據本發明之一直通資訊框之資料格式的一例之圖式。

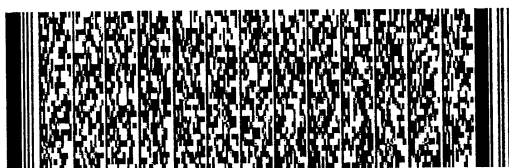
【符號說明】

- 10 語音網際協議閘道設備
- 11 語音網際協議閘道設備
- 12 語音網際協議閘道設備
- 20 交換機
- 30 網際協議運輸幹線
- 31 網際協議運輸幹線
- 32 網際協議運輸幹線
- 40 語音網際協議閘道設備
- 41 語音網際協議閘道設備
- 42 語音網際協議閘道設備
- 50 交換機



圖式簡單說明

- 51 交換機
- 52 交換機
- 101 即時傳輸協議(RTP)解封包組部
- 102 網際協議終端部
- 103 顫動緩衝器
- 104 直通資訊框組部
- 105 語音解碼部
- 106 選擇迴路
- 107 識別型態產生部
- 108 識別型態插入部
- 109 識別型態偵測部
- 110 語音編碼部
- 111 直通資訊框處理部
- 112 即時傳輸協議(RTP)封包組部
- 113 選擇迴路
- 201 幹線
- 202 用戶端迴路
- 203 幹線
- 204 幹線
- 210 電話機
- 501 用戶端迴路
- 502 幹線
- 510 電話機
- 511 電話機



圖式簡單說明

512 電話機

S1 語音訊號

S3 語音訊號

S4 偵測結果訊號

S5 語音訊號

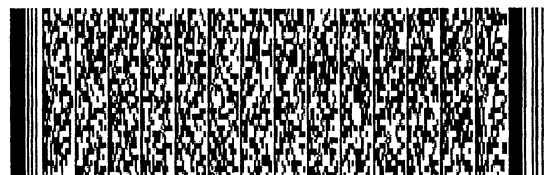


四、中文發明摘要 (發明之名稱：語音網際協議開道設備及數位單一鏈接中繼交換方法)

一種語音網際協議(VoIP, Voice over IP network)開道設備，包括識別型態插入部、識別型態偵測部、直通資訊框組合部和直通資訊框處理部。識別型態插入部自一網際協議(IP)運輸幹線所接收之一訊號中插入一預定之位元型態之識別型態，並送出該訊號至一數位交換機。識別型態偵測部自該數位交換機接收之一訊號中偵測出一識別型態。當識別型態偵測部偵測出一識別型態，該直通資訊框組合部將來自網際協議運輸幹線之即時傳輸協議(RTP)封包，轉換成一具有64kbps位元速率之直通格式之數位語音訊號。當識別型態偵測部無偵測到任何之識別型態，該直通資訊框處理部將一自該數位交換機接收具有直通資訊框格式之數位訊號轉換成一傳輸協議封包。本發明亦揭示一

英文發明摘要 (發明之名稱：VoIP GATEWAY DEVICE AND DIGITAL ONE-LINK TANDEM EXCHANGE METHOD)

A VoIP (Voice over IP network) gateway device includes an identification pattern inserting section, identification pattern detecting section, pass through frame assembly section, and pass through frame processing section. The identification pattern inserting section inserts an identification pattern of a predetermined bit pattern in a receiving signal from an IP transit trunk, and sends out the signal to a digital exchange. The identification pattern detecting



四、中文發明摘要 (發明之名稱：語音網際協議閘道設備及數位單一鏈接中繼交換方法)

種數位單一鏈接中繼交換方法。

英文發明摘要 (發明之名稱：VoIP GATEWAY DEVICE AND DIGITAL ONE-LINK TANDEM EXCHANGE METHOD)

section detects an identification pattern from a receiving signal from the digital exchange. The pass through frame assembly section converts an RTP (Real-time Transport Protocol) packet obtained from the IP transit trunk into a digital voice signal in a pass through frame format having a bit rate of 64 kbps when the identification pattern detecting section detects an identification pattern. The pass through frame processing section converts a digital voice signal in the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：語音網際協議閘道設備及數位單一鏈接中繼交換方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：VoIP GATEWAY DEVICE AND DIGITAL ONE-LINK TANDEM EXCHANGE METHOD)

pass through frame format received from the digital exchange into an RTP packet when the identification pattern detecting section detects no identification pattern. A digital one-link tandem exchange method is also disclosed.



六、申請專利範圍

1. 一種語音網際協議(VoIP, Voice over IP network) 閘道設備，其係連接於一數位交換機(20)和一網際協議(IP, Internet Protocol)運輸幹線(30-32)之間用以執行一辦公室內部及辦公室相互間(intra- and inter-office) 64-kbps 脈碼調變(PCM, Pulse Code Modulation) 數位語音訊號之中繼交換，其特徵為，包含：

識別型態插入裝置(108)，用以於來自該網際協議運輸幹線之接收訊號中插入一預定之位元型態之識別型態，並且將該訊號送出至數位交換機；

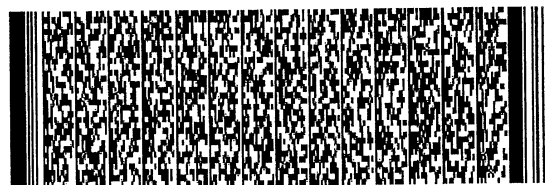
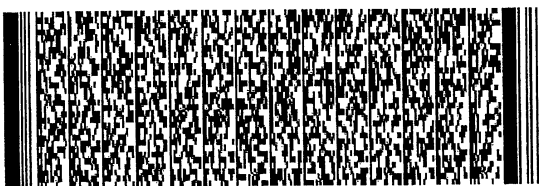
識別型態偵測裝置(109)，用以從接收自該數位交換機之訊號中偵測該識別型態；

第一資訊框轉換裝置(104)，用以在識別型態偵測裝置偵測出該識別型態時，將得自網際協議運輸幹線之一即時傳輸協議(RTP, Real-time Transport Protocol)封包轉換成一64-kbps位元速率之直通資訊框(pass through frame)格式之數位語音訊號；及

第二資訊框轉換裝置(111)，用以在該識別型態偵測裝置偵測出無任何識別型態時，將接收自數位交換機之直通資訊框格式之數位語音訊號轉換成一即時傳輸協議封包。

2. 如申請專利範圍第1項之語音網際協議閘道設備，更包含：

編碼裝置(110)，用以在該識別型態偵測裝置偵測出無任何識別型態時，以一低位元速率按照高效率編碼規則



六、申請專利範圍

將一64-kbps之脈碼調變語音訊號予以編碼轉換；

即時傳輸協議封包組合裝置(112)，用以將來自該編碼裝置之輸出訊號組合成一即時傳輸協議封包；

網際協議終端裝置(102)，將該即時傳輸協議封包組合裝置輸出之即時傳輸協議封包轉換成一網際協議封包，然後將該封包傳送至網際協議運輸幹線，並且將接收自網際協議運輸幹線收之網際協議封包轉換成一即時傳輸協議封包；

顫動緩衝裝置(103)，用以吸收一即時傳輸協議封包中肇因於網際協議運輸幹線中所致之顫動；

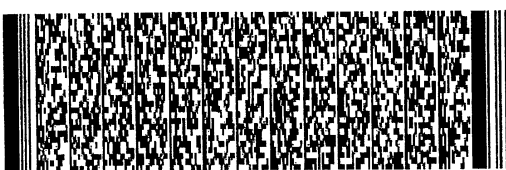
即時傳輸協議解封包組合裝置(101)，用以將該顫動緩衝裝置輸出之即時傳輸協議封包中解回一編碼語音訊號；及

解碼裝置(105)，用以將該即時傳輸協議解封包組合裝置輸出之語音訊號予以解碼並輸出一64-kbps之脈碼調變數位語音訊號。

3. 如申請專利範圍第1項之語音網際協議閘道設備，更包含：

第一選擇裝置(106)，自該第一資訊框轉換裝置輸出之直通資訊框格式之數位語音訊號和自該解碼裝置輸出之64-kbps之脈碼調變數位語音訊號中選擇其一，並且輸出該選取之訊號至該識別型態插入裝置；及

第二選擇迴路(113)，自該第二資訊框轉換裝置輸出之即時傳輸協議封包和自該即時傳輸協議封包組合裝置輸



六、申請專利範圍

出之即時傳輸協議封包中選擇其一，並且輸出該選取之訊號至該網際協議終端裝置。

4. 如申請專利範圍第3項之語音網際協議開道設備，其中：

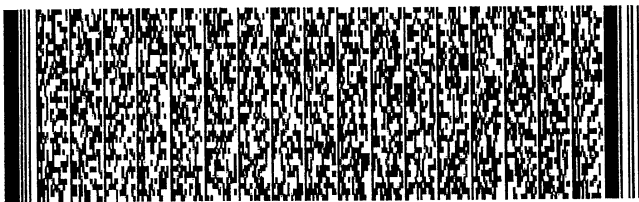
當該識別型態偵測裝置偵測出一識別型態，該第一選擇裝置選取自該第一資訊框轉換裝置輸出之直通資訊框格式之數位語音訊號，並且該第二選擇裝置選取自該第二資訊框轉換裝置輸出之即時傳輸協議封包；且

當該識別型態偵測裝置偵測出無任何識別型態，該第一選擇裝置選取自該解碼裝置輸出之64-kbps之脈碼調變數位語音訊號，並且該第二選擇裝置選取自該即時傳輸協議封包組合裝置輸出之即時傳輸協議封包。

5. 如申請專利範圍第1項之語音網際協議開道設備，其中，一直通資訊框包含一即時傳輸協議封包、即時傳輸協議封包之定界標資訊，和一識別型態。

6. 如申請專利範圍第5項之語音網際協議開道設備，其中，一直通資訊框包含一6位元之即時傳輸協議封包、1位元之即時傳輸協議封包之定界標資訊，和一1位元之識別型態，如此而以8位元形成一週期。

7. 如申請專利範圍第6項之語音網際協議開道設備，其中，該第一資訊框轉換裝置每6位元置換一即時傳輸協議封包，並且藉由加入一無效之訊號至每一經由置換所產生之空位元，而轉換一語音訊號並於該訊號加入定界標資訊。



六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第7項之語音網際協議閘道設備，其中，該第二資訊框轉換裝置藉由根據包含於數位語音訊號中之即時傳輸協議封包定界標資訊，移除一識別型態和一無效之訊號，而轉換該數位語音訊號成一即時傳輸協議封包。

9. 如申請專利範圍第1項之語音網際協議閘道設備，其中，該識別型態插入裝置指定一識別型態至一64-kbps 脈碼調變訊號之最低有效位元(LSB)。

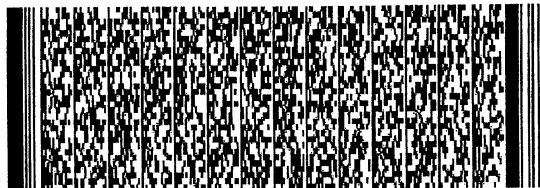
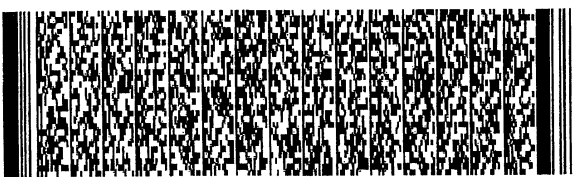
10. 如申請專利範圍第9項之語音網際協議閘道設備，其中，該第一資訊框轉換裝置指定即時傳輸協議封包定界標資訊至一除了該直通資訊框LSB外之特定位元。

11. 一種數位單一鏈接中繼交換方法，使用於包括以下部份的一系統中：一數位交換機(20)，用以執行辦公室內部及辦公室相互間(intra- and inter-office) 64-kbps 脈碼調變(PCM, Pulse Code Modulation)數位語音訊號之中繼交換；一語音網際協議 (VoIP, Voice over IP network) 閘道設備(10)用以轉換一訊號成網際協議(IP, Internet Protocol)封包後立即傳送該訊號並；及一網際協議(Internet Protocol)運輸幹線(30)；

該數位單一鏈接中繼交換方法之特徵為包含如下步驟：

決定經由該交換機所接收之連接資訊係向辦公室內部提出或係中繼請求資訊；

當該連接資訊是中繼請求資訊時，便於該網際協議運



六、申請專利範圍

輸幹線之接收訊號中插入一預定之位元型態之識別型態並且將該訊號送出至數位交換機；

中繼該插入識別型態之送出訊號至一預定之語音網際協議閘道設備；

透過監測一中繼訊號以偵測出一識別型態；

當偵測出一識別型態時，將接收自網際協議運輸幹線之網際協議封包所轉換之一即時傳輸協議(RTP, Real-time Transport Protocol)封包予以轉換成一64-kbps之直通資訊框格式之數位語音訊號；

送出該轉換之直通資訊框格式數位語音訊號至數位交換機；

將該數位交換機所中繼之直通資訊框格式數位語音訊號轉換成一即時傳輸協議封包；及

將該轉換之即時傳輸協議封包再轉換成一網際協議封包，並且將該封包送出至該網際協議運輸幹線。

12. 如申請專利範圍第11項之數位單一鏈接中繼交換方法，更包含如下步驟：

當該連接資訊是對該辦公室內部連接請求時，即根據一以低位元速率之高效率編碼規則將接收自該數位交換機之64-kbps 脈碼調變數位語音訊號執行編碼轉換；

將該編碼之語音訊號組合成一即時傳輸協議封包；

將該組合之即時傳輸協議封包轉換成一網際協議封包，並且將該封包送出至該網際協議運輸幹線；

執行緩衝以吸收肇因於網際協議運輸幹線中所致之即



六、申請專利範圍

時傳輸協議封包的顫動；

從已經過緩衝之即時傳輸協議封包中解組合出一編碼語音訊號；

將解組合之語音訊號執行解碼並且輸出該訊號成一64-kbps 脈碼調變數位語音訊號；及

將該解碼之64-kbps脈碼調變數位語音訊號輸出至該數位交換機。

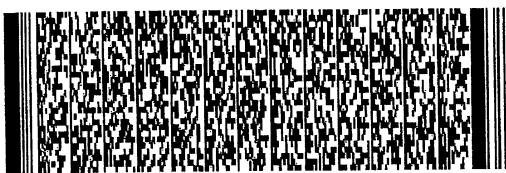
13. 如申請專利範圍第12項之數位單一鏈接中繼交換方法，其中一直通資訊框包含一即時傳輸協議封包、即時傳輸協議封包之定界標資訊、和一識別型態。

14. 如申請專利範圍第13項之數位單一鏈接中繼交換方法，其中該直通資訊框包含一6位元即時傳輸協議封包，1位元定界標資訊，和一1位元識別型態，如此而以8位元形成為一週期。

15. 如申請專利範圍第14項之數位單一鏈接中繼交換方法，其中轉換該訊號成為數位語音訊號之步驟，係包含每6位元置換一即時傳輸協議封包之步驟，並且藉由加入一無效的訊號於每一經由置換所產生之空位元中，然後加入定界標資訊至該訊號，而執行轉換成一語音訊號。

16. 如申請專利範圍第15項之數位單一鏈接中繼交換方法，其中轉換該訊號成即時傳輸協議封包之步驟，係包含藉由移除一識別型態和一根據即時傳輸協議封包定界標資訊之無效訊號，而執行轉換成即時傳輸協議封包之步驟。

17. 如申請專利範圍第11項之數位單一鏈接中繼交換方



六、申請專利範圍

法，其中插入該識別型態之步驟包含指定一識別型態至一64-kbps脈碼調變訊號之最低有效位元(LSB)之步驟。

18. 如申請專利範圍第17項之數位單一鏈接中繼交換方法，其中轉換該訊號成該數位語音訊號之步驟，係包含指定即時傳輸協議封包定界標資訊至一除了該直通資訊框中LSB外之特定位元。

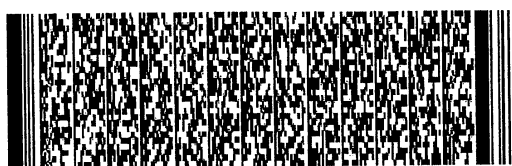
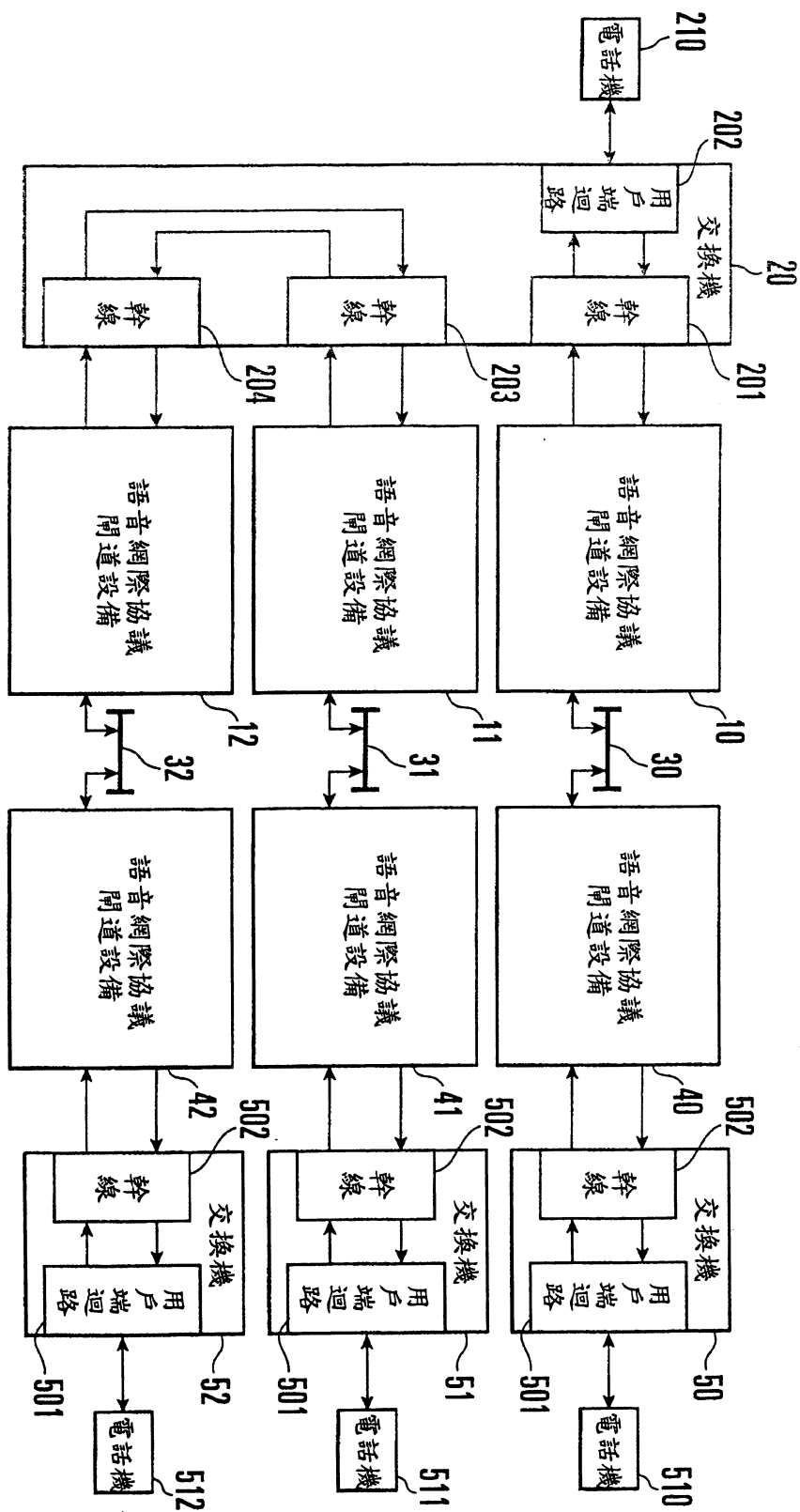


圖 1



圖式

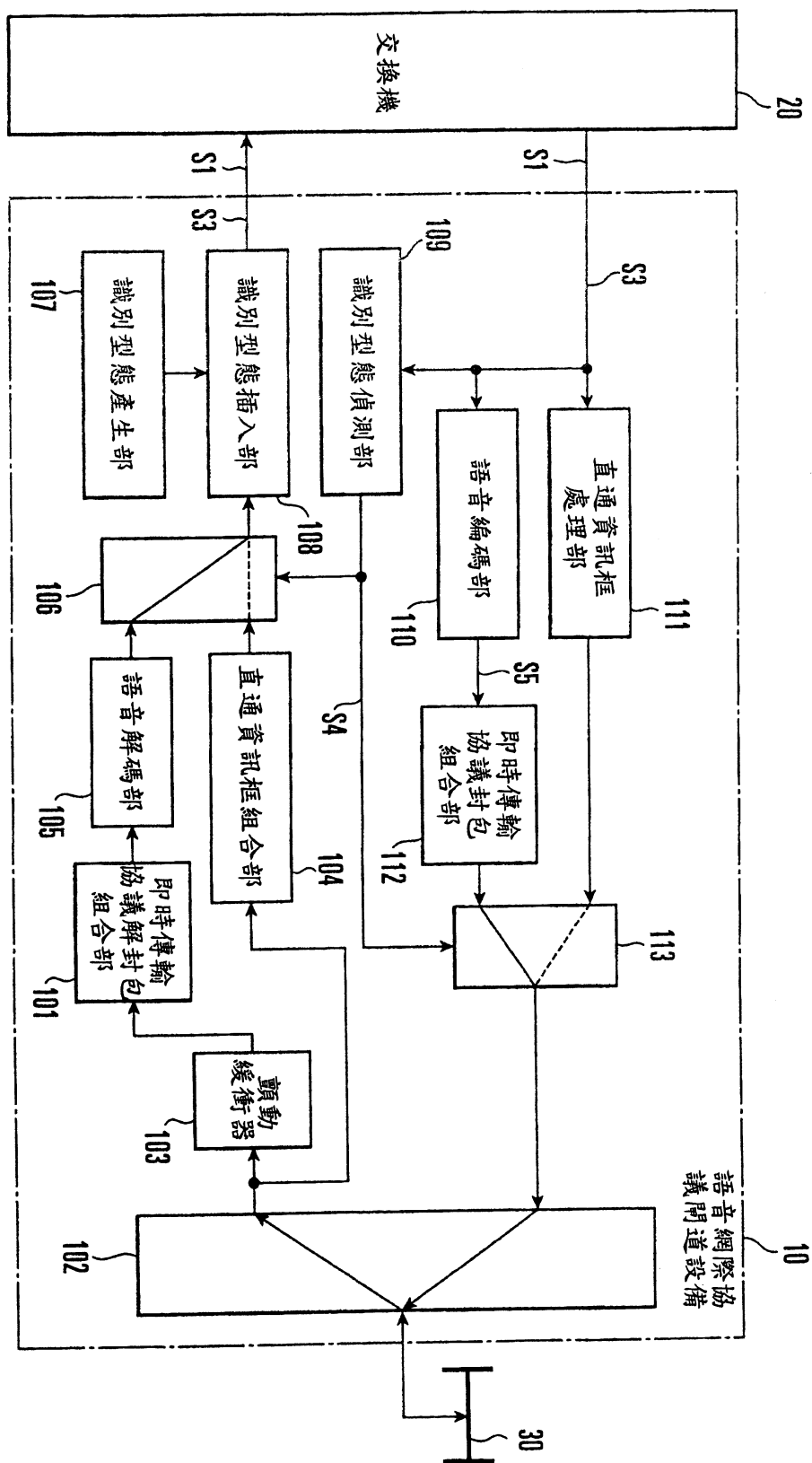


圖 2

圖式

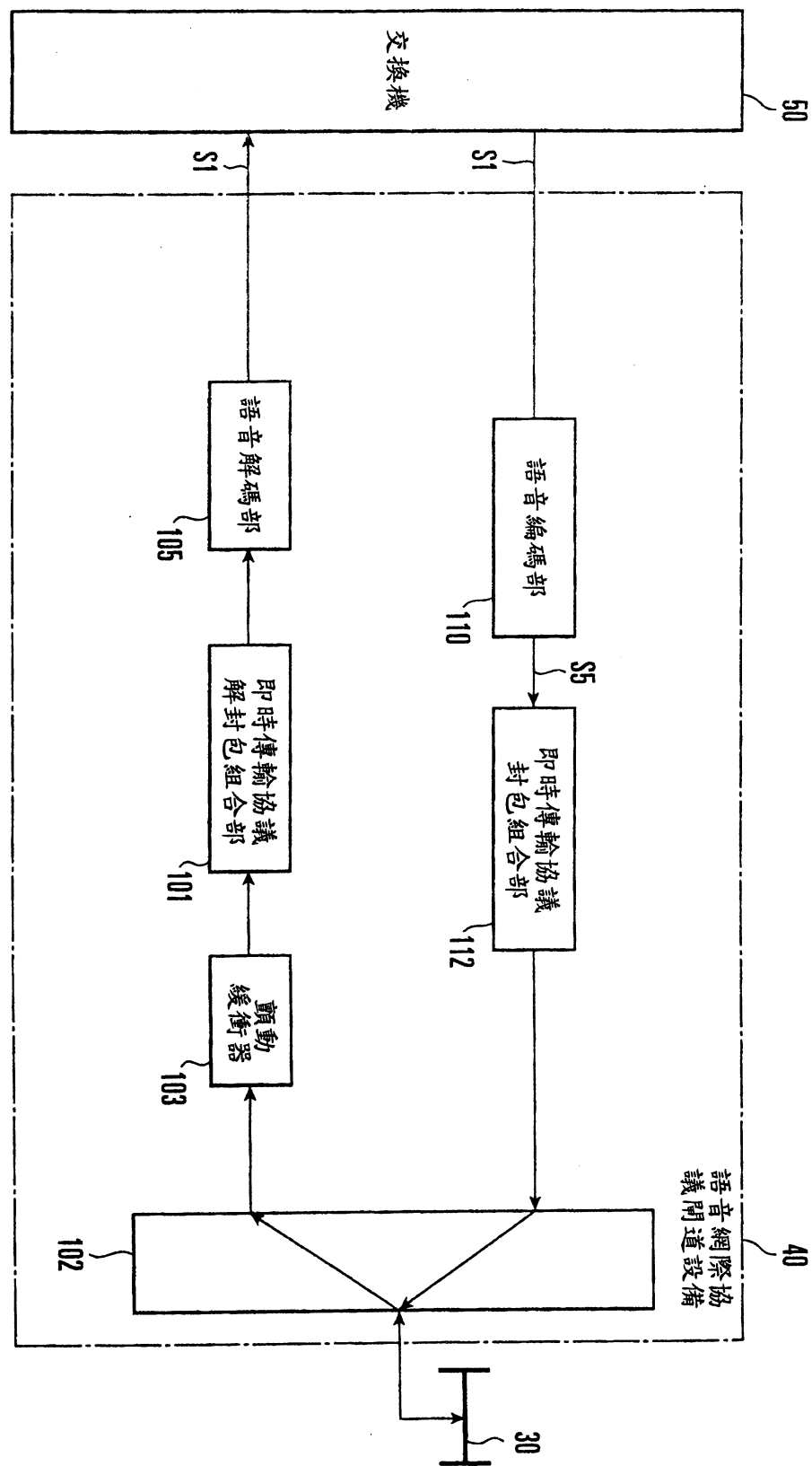


圖 3

圖式

		7	6	5	4	3	2	1	0
位元組	位元								
		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
0		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
1		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	C
2		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
3		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
4		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
5		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
6		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
7		P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	C

圖 4

圖式

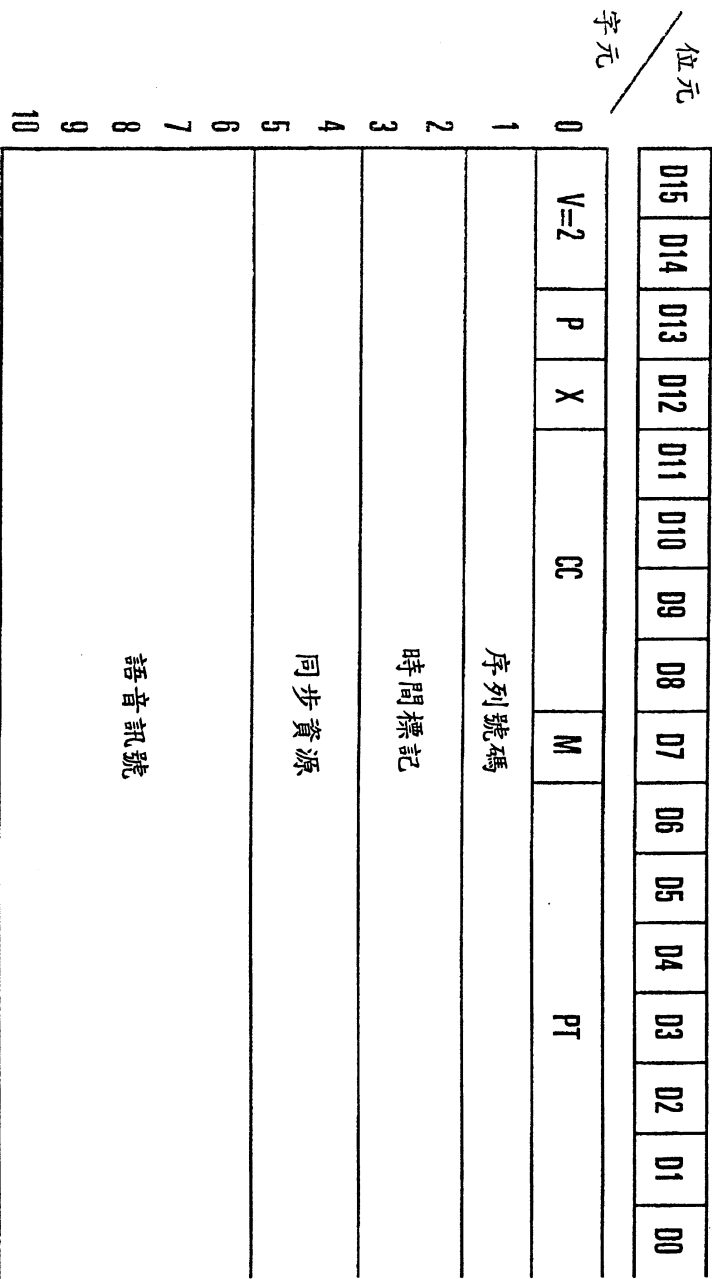


圖 5

圖式

位元	7	6	5	4	3	2	1	0
位元組								
0	0-D15	0-D14	0-D13	0-D12	0-D11	0-D10	0	1
1	0-D9	0-D8	0-D7	0-D6	0-D5	0-D4	0	C
2	0-D3	0-D2	0-D1	0-D0	1-D15	1-D14	0	1
3	1-D13	1-D12	1-D11	1-D10	1-D9	1-D8	0	1
4	1-D7	1-D6	1-D5	1-D4	1-D3	1-D2	0	1
5	1-D1	1-D0	2-D15	2-D14	2-D13	2-D12	0	1
6	2-D11	2-D10	2-D9	2-D8	2-D7	2-D6	0	1
7	2-D5	2-D4	2-D3	2-D2	2-D1	2-D0	0	C
	⋮							⋮
28	10-D8	10-D7	10-D6	10-D5	10-D4	10-D3	0	1
29	10-D1	10-D0	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	C

圖 6