

申請日期： 92-07-30	IPC分類
申請案號： 92120925	H04B1/69

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

200410509

一、 發明名稱	中文	CDMA TDD接收器
	英文	IMPROVED CDMA TDD RECEIVER
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 羅伯特·迪費奇歐 2. 約翰·海姆
	姓名 (英文)	1. Robert A. DiFazio 2. John W. Haim
	國籍 (中英文)	1. 美國 US 2. 美國 US
	住居所 (中文)	1. 美國紐約州11740綠地坦尼森廣場15號 2. 美國紐約州11510鮑爾溫長伴街1848號
	住居所 (英文)	1. 15 Tennyson Place, Greenlawn, NY 11740, U. S. A. 2. 1848 Longfellow, Baldwin, NY 11510, U. S. A.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 內數位科技公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. InterDigital Technology Corporation
	國籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中文)	1. 美國德拉威州19801威明頓德拉威大道300號527室 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U. S. A.
	代表人 (中文)	1. 唐納爾德·伯萊斯
代表人 (英文)	1. Donald M. Boles	



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
美國 US	2002/07/31	60/399,810	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明 (1)

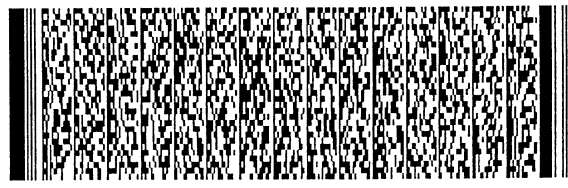
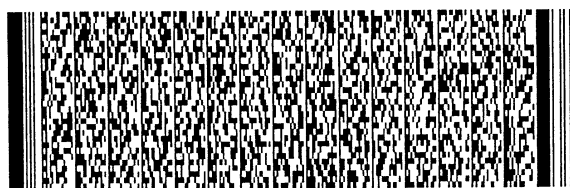
發明領域

本發明大致有關分碼多重存取 (CDMA) 接收器，且特別有關藉由解調受到使用者及其他胞元中來自被引導至其他接收器之訊號干擾，背景雜訊或無線電頻道引起之扭曲之一個或更多預期資料流來改良接收器效能之裝置及方法。

背景

分碼多重存取係為多重訊號被其各晶片碼排序 (碼) 區分之數位傳輸技術。訊號結構大致具有傳輸被分工進入之分時組成，例如可被進一步細分為時槽之框排序。此外，某些系統使用傳輸時間間隔 (TTIs)，其傳輸時間間隔係表示碼之特定組 (及其他格式化參數) 有效之時間間隔。為了實施接收器，係大致需要被用來建構該被傳輸訊號之碼識別知識。

使用者設備 (UE) 中之接收器可知道所有碼，碼子集或無被用於任何被給定傳輸之碼之識別。與被引導至預期使用者設備之訊號相關之碼係被稱為 "自我使用者設備碼"。與被引導至其他接收器之訊號相關之碼係被稱為 "其他使用者設備碼"。通常，系統包括用於接收器經由起始編程式，發送訊號，獲取演算或可包含錯誤嘗試 (trial and error) 且從功率或效能觀點係無效率之各種其他技術來知道或得知自我使用者設備碼識別。系統可或不可提供得知其他使用者設備碼之識別。



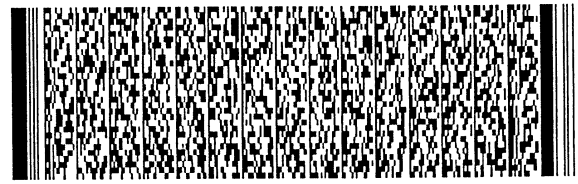
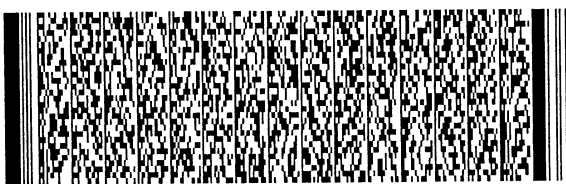
五、發明說明 (2)

與任何一碼相關之資料解調係經受藉由干擾自我使用者設備碼，其他使用者設備碼及其他干擾源所產生之降級位元錯誤比率 (BER)。接收器可藉由實施以具有特定多路特徵之無線電頻道中之被給定訊號對雜訊比 (SNR) 提供較低位元錯誤比率之改良演算，從自我使用者設備碼或其他使用者設備碼之識別知識獲益。

多重使用者偵測或多重使用者偵測器 (MUD) 係為同時處理與多重碼相關之被接收訊號以最小化干擾衝擊，及提供較低位元錯誤比率或較不利訊號對雜訊比或多路中之相同位元錯誤比率之接收器演算例子。當多重使用者偵測器被配置用於被傳輸碼之精確組時，其可最佳操作。為了達成此，多重使用者偵測器演算係需被傳輸自我使用者設備碼及其他使用者設備碼之識別知識。

實施多重使用者偵測器之一方法係簡單配置用於可或不可被傳輸之所有碼之接收器。此具有方法不可預期且不可實施之兩缺點。首先，多重使用者偵測器被配置愈多碼來處理，則解調該被傳輸資料所須之計算數量愈多。僅配置被傳輸之碼給接收器需較少功率，較少計算及較少處理時間。第二，若多重使用者偵測器被配置處理相當大數量之碼，則位元錯誤比率經常被降級。僅配置被傳輸之碼給接收器大致提供位元錯誤比率之改良。

當接收器使用多重使用者偵測演算且所有被傳輸碼之識別之完全知識未知及/或不被發送至接收器時，盲碼偵測 (BCD) 係為得知被傳輸碼之識別之一方法。盲碼偵測之



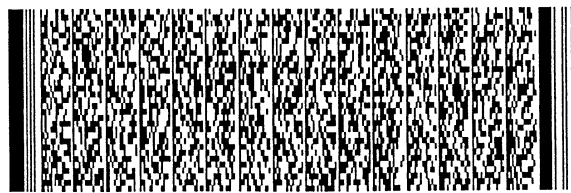
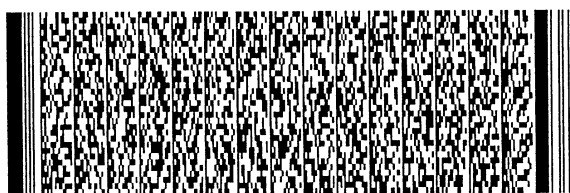
五、發明說明 (3)

效能係藉由被傳輸碼列匹配被傳輸碼實際列有多好來測量。盲碼偵測之效能係藉由儘可能多使用被傳輸碼之有關先前及被發送資訊，及資訊被接收後讓其進快被其他接收器演算得知來改良。

例如，若被傳輸碼有關資訊於框 k 之時間槽 n 期間被發送，則其可對接收器具有用於解調時間槽 n 或使用該被發送資訊之第一時間槽中之資料之被發送資訊有最大助益。若不可能，則次佳設計可提供解調時間槽 $n+1$ ， $n+2$ 等中之資料之資訊。若不可於框 k 期間擷取資訊，則其此後可幫助接收器於框 k 末端，時間槽 $n+1$ ， $n+2$ 等期間儘快提供資訊。最後，若不可於傳輸時間間隔期間擷取資訊，則其此後可幫助接收器於傳輸時間間隔末端，下一個傳輸時間間隔期間儘快提供資訊。

當有關被傳輸碼之被發送資訊抵達接收器天線及當資訊被提供至接收器元件以改良解調效能間之延遲係視接收器架構而定。特別是，限制因子可包括訊號處理路徑中之潛時，被提供來儲存被接收樣本之金額，硬體之時脈速度，微處理器或數位訊號處理 (DSP) 晶片之處理速度，直流電源限制，最大閘數及其他類似結構限制。

包括高及低晶片速率選擇之第三代行動通訊合作計劃 (3GPP) 分時多工 (TDD) 系統及分時同步分碼多重存取 (TD-SCDMA)，係為運用多重使用者偵測且被分隔為傳輸時間間隔，框及時間槽之分碼多重存取 (CDMA) 系統例子。這些系統中，一個或更多時間槽中之一個或更多頻道化碼



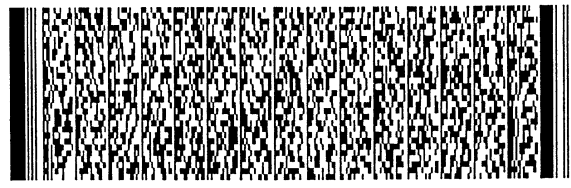
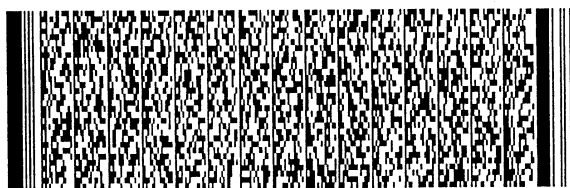
五、發明說明 (4)

係被分派至編碼合成傳輸頻道 (CCTrCHs)。各時間槽中，多編碼合成傳輸頻道係可被傳輸及導引至一個或更多之使用者設備 (UE)。

呼叫設立期間，編碼合成傳輸頻道係被提供分派被發送至使用者設備之頻道化碼及時間槽。即使使用者設備具有一列被分派碼，但並非所有被分派碼均被使用於每個傳輸中。因此，使用者設備具有有關自我使用者設備碼之部分資訊。同時，除了有關碼總數之某些提示經由實體層發送而指示之特定例之外，並無其他使用者設備碼列。

如被技術特定群無線電存取網路，擴展及調變 (TDD)，發行 4，3GPP TS 25.233 V4.1.0(2001-06)中定義者，各被傳輸碼係為頻道化碼，頻道化碼特定乘積器及亂碼之組合。亂碼係於資料解調開始前被良好發送至使用者設備。碼特定乘積器係已知與頻道化碼相關，所以頻道化碼識別本身係為必須被決定之三者僅有之一。盲碼偵測可藉由結合被運算於被接收資料上之碼偵測運算發送之資訊來決定該被傳輸碼之識別。盲碼偵測輸出係為被提供至盲碼偵測之頻道化碼列。盲碼偵測亦需亦被包含於盲碼偵測輸出之有關步中偏移之資訊及碼相關展開因子。

若被分派至編碼合成傳輸頻道之碼不被傳輸，則編碼合成傳輸頻道係為不連續傳輸 (DTX)。若並非所有該被分派之碼均被傳輸於被給定框，則編碼合成傳輸頻道係被

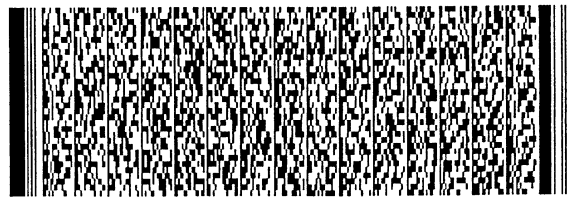
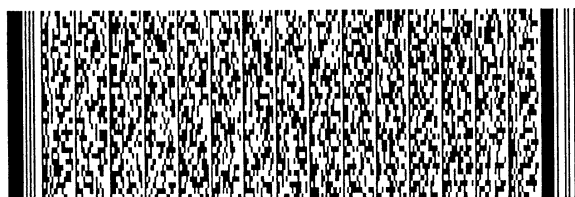


五、發明說明 (5)

稱為 "部分不連續傳輸"。若無任何該被分派之碼被傳輸於框，則其係被稱為 "完全不連續傳輸"。監控編碼合成傳輸頻道是否為完全不連續傳輸並提供該資訊至盲碼偵測之技術係被揭示於 2002年 7月 16日提出申請之美國專利號第 10/196,857中，其在此被併入參考詳述。該申請案提供一改良方法，若編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸時則通知該盲碼偵測，當編碼合成傳輸頻道退出完全不連續傳輸時則監控。該改良可提供資訊給盲碼偵測而不必等待特定其他接收器演算之輸出。

如技術特定群無線電存取網路，實體頻道及傳輸頻道映射至實體頻道 (TDD)，發行 4, 3GPP TS 25.221

V4.1.0(2001-06)中說明，全部框之被傳輸碼識別係可被衍生自傳輸格式組合指標 (TFCI)，其被發送至使用者設備且以資料訊號多路傳輸。傳輸格式組合指標係被傳輸於被分派至編碼合成傳輸頻道之每一框之第一時間槽，且可選擇於框中之接續時間槽中。各使用者設備可處理該被接收傳輸格式組合指標來決定框之各時間槽中之被傳輸自我使用者設備碼。然而，此需解調該被接收資料符號及執行各種其他演算以解碼及解釋傳輸格式組合指標資訊。特殊接收器實施中，當框中之第一及可能某些接續時間槽被處理於多重使用者偵測器中時，這些處理之原有潛時可能無法獲得被傳輸之自我使用者設備碼之識別。當可獲得時，盲碼偵測使用來自傳輸格式組合指標處理之自我使用者設備碼資訊；然而，當該資訊不可



五、發明說明 (6)

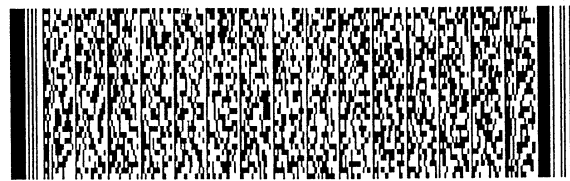
得時，其亦可以降級效能來運作。

編碼合成傳輸頻道可包含多重傳輸頻道 (TrCHs)。各多重傳輸頻道係具有其自己之傳輸時間間隔。針對第三代行動通訊合作計劃系統，依據技術特定群無線電存取網路，多工及頻道編碼 (TDD)，發行 4，3GPP TS 25.222 V4.1.0 (2001-03)，4.2 段，傳輸時間間隔可為 10，20，40 或 80 毫秒 (ms) 框。傳輸格式組合指標及被傳輸碼係對編碼合成傳輸頻道中之所有多重傳輸頻道間之最短傳輸時間間隔保持固定。因此，傳輸格式組合指標字每框及若干框可被重複多次。編碼合成傳輸頻道中之所有多重傳輸頻道間之最短傳輸時間間隔係被稱為 TTI_{min} 。

概要

本發明提供擷取被發送資訊且於接收後儘量少作額外訊號處理儘快將其提供至接收器之方法。本發明亦提供使用重複傳輸格式組合指標來降低複雜性或改良效能之裝置。

通常，接收器可被配置處理一個以上編碼合成傳輸頻道。本發明係被說明處理一個編碼合成傳輸頻道之脈絡；然而，多重處理可平行支援多重編碼合成傳輸頻道。本發明係被說明包含盲碼偵測及多重使用者偵測之接收器之操作脈絡。然而，本發明亦具有對其他分碼多重存取接收器演算之應用，其從被傳輸碼之適時及精確列獲得助益，包含複式 (RAKE) 接收器，平行干擾消除



五、發明說明 (7)

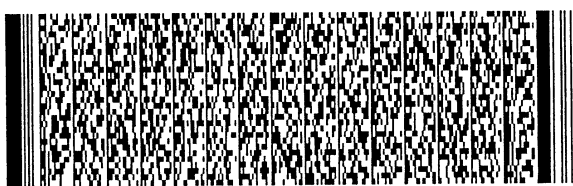
(PIC)，連續干擾消除 (SIC)，及單使用者偵測器。

執行無線通信系統中之傳輸格式組合指標處理之方法係開始於收集被接收樣本給時間槽。不需傳輸格式組合 (TFC) 碼列之處理被接收樣本給時間槽或傳輸格式組合碼列有效指標係被執行。接著，時間槽之傳輸格式組合指標值係被接收且被以時間槽速率處理，製造傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效指標。接著，需傳輸格式組合碼列或傳輸格式組合碼列有效指標之時間槽中之處理係被執行。

較佳實施例之詳細說明

第一圖為依據本發明建構之接收器 100，並僅顯示了解本發明所需之接收器 100 這些部分。操作所需之接收器 100 額外部分係包括技術領域已知且不被顯示之這些部分。如技術領域已知，自動增益控制 (AGC) 102 係處理被接收訊號及輸出被接收樣本。預先處理塊 110 操作於被接收樣本尚且包括如頻道估計，中步 (midamble) 消除，A 矩陣建構及中步功率估計之功能。預先處理塊 110 輸出被偵測中步列及被偵測中步偏移 112，頻道估計 114，被偵測中步功率 116，一 A 矩陣 118 (其為用於多重使用者偵測 170 之系統矩陣)，資料欄 120 及雜訊估計 122。當預先處理塊 110 因簡化而被顯示為單實體時，其仍可包含若干不同塊。

盲碼偵測塊 130 係包含一候選碼列產生器 140，一碼能

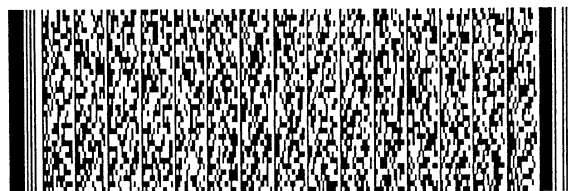
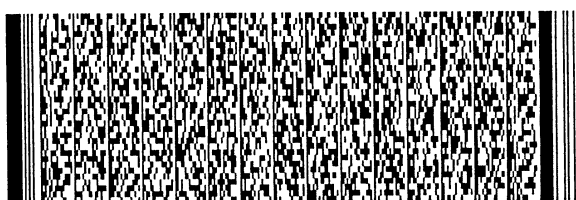


五、發明說明 (8)

量測量塊 150 及一碼偵測器 160。候選碼列產生器 140 可接收中步設計 142，實體頻道圖 144，及當作輸入之被偵測中步列及被偵測中步偏移 112，並產生當做輸出之候選碼列 146。碼能量測量塊 150 接收當作輸入之頻道估計 114，A 矩陣 118 及資料欄 120，並產生當做輸出之包含用於所有碼 152 之一般化能量之訊號。碼偵測器 160 接收當作輸入之候選碼列 146，一般化能量之訊號 152，傳輸格式組合碼列有效旗標 248 及完全不連續傳輸指標旗標 282。碼偵測器 160 產生當做輸出之頻道化碼，中步偏移及展開因子 162。頻道化碼係為多重使用者偵測器 170 解調之碼列。

盲碼偵測塊 130 之功能係提供主碼列給多重使用者偵測器 170 於各時間槽中解調。盲碼偵測塊 130 可估計碼。估計原因係盲碼偵測塊 130 本質上係於 "雞與蛋" 情境下操作，決定用何者來解調係建立於何者實際被解調之基礎上。當時間於框期間推進時，該估計變得更精確，但框開始時，該估計係被建立於其他測量之基礎上。盲碼偵測塊 130 之執行係藉由盡量提供有關被傳輸碼之優先資訊來改善。盲碼偵測塊 130 係以類似 2003 年 3 月 25 日提出申請之美國專利申請第 10/396,992 號所說明者，其在此係被併入參考作完整說明。

多重使用者偵測器 170 係接收當做輸出之被偵測中步電源 116；A 矩陣 118；資料欄 120；雜訊估計 122；及頻道化碼，中步偏移及展開因子 162。多重使用者偵測器 170 係處理已知於技術領域中之這些訊號，並產生軟資料符號



五、發明說明 (9)

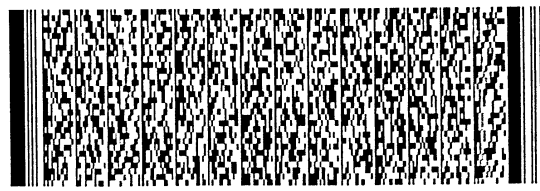
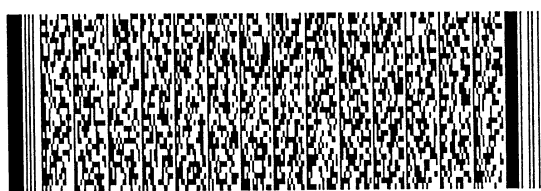
172及軟傳輸格式組合指標符號 174。傳輸格式組合指標符號 174係被用來決定何碼應被指派至接收器 100。

訊號干擾比 (SIR)測量塊 180係接收當做輸入之頻道化碼，中步偏移，展開因子 162及軟資料符號 172。訊號干擾比測量塊 180係產生當做輸出之用於所有碼之訊號干擾比 182。

叢發品質指派塊 190係接收當做輸入之訊號干擾比 182，並產生兩輸出，用於所有碼之品質值 192即用於具有傳輸格式組合指標之碼之傳輸格式組合指標品質值 (Q_{TFCI})。品質值 192係被與本發明無關之接收器 100中之其他演算使用。傳輸格式組合指標係被執行於特殊碼上，且可拉高用於該碼之訊號干擾比，所以傳輸格式組合指標品質值 194可被決定。

叢發品質指派塊 190將訊號干擾比 182映射至亦被稱為 Q 值之品質值。例如，Q 值可為 0 至 1，0 至 10，0 至 16 之範圍，或可被留下為數字訊號干擾比值。與多碼相關之訊號干擾比可被映射至單 Q 值，且為有關此映射類型是否可行之接收器 100 之功能。用於傳輸格式組合指標攜帶碼之訊號干擾比係被映射至傳輸格式組合指標品質值 194。

完全不連續傳輸控制塊 200係接收當做輸入之同步相值 202，Q 值 204，Q 值 206，傳輸格式組合指標值 232及傳輸格式組合指標有效旗標 250。同步相值 202係被用來決定頻道是否已被建立。Q 及 Q 值 204，206係為被完全不連續傳輸控制演算施加之臨界值。完全不連續傳輸控制塊 200



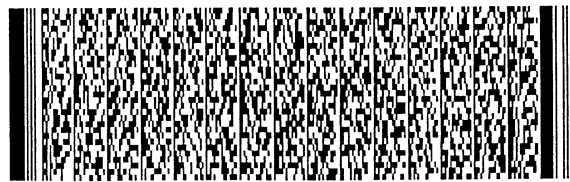
五、發明說明 (10)

係產生編碼合成傳輸頻道於先前訊框期間是否為完全不連續之指標 208(被顯示為第一圖之舊完全不連續傳輸指標)，其係被訊號處理之餘數用來決定其是否忽略被建立於編碼合成傳輸頻道是否為完全不連續傳輸基礎上之特定訊號。

有兩類不連續傳輸，部份及完全。兩類不連續傳輸中，焦點在於可被映入多重時間槽及每時間槽之多碼之編碼組合傳輸頻道，且可支援特殊最大資料速率。部份不連續傳輸中，若資料速率被降低且若發送器決定其是否不需所有時間槽中之所有碼，則發送器不會替所有時間槽中之所有碼傳送訊號。

完全不連續傳輸中，並無資料被傳輸，所以發送器會傳送具有被設定為 0 之傳輸格式組合指標之 "特殊叢發"，且接著進行界外預定框數。應注意當本發明使用被設定為 0 之傳輸格式組合指標時，任何傳輸格式組合指標值均可被建立為特殊叢發值。特殊叢發目的係使接收器及發送器於界外期間同步化，使接收器不會解釋資料缺乏意指編碼合成傳輸頻道已被刪除或永遠被關閉。

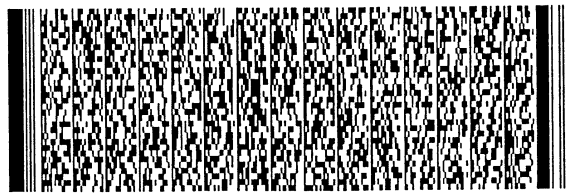
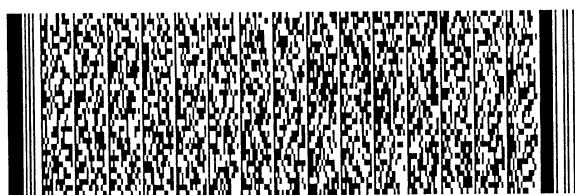
運用完全不連續傳輸控制演算係很重要，使接收器可決定編碼合成傳輸頻道何時離開完全不連續傳輸且何時其應處理當作資料之被接收訊號。若接收器忽略編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸之事實，則其可處理彷彿為資料之雜訊。此環境中，接收器可具有似乎有效之傳輸格式組合指標值，但因為無資料出現所以其會具有不



五、發明說明 (11)

良之訊號對雜訊比。因為訊號對雜訊比不良，所以內部迴路傳輸電源控制 (TPC) 位元產生器 210 會產生一個或更多發送訊號給發送器以增加其被傳輸電源之傳輸電源控制位元。該雜訊接著藉由被解碼及被多工而被進一步處理，而產生被充填無效資料之傳輸塊。被執行於這些傳輸塊上之週期冗贅碼 (CRC) 檢查非常可能標示失敗。結果，外部迴路電源控制會產生較高目標訊號干擾比給內部迴路電源控制。淨效果係接收器會錯誤地發送訊號給發送器以增加其電源，且若該發送器順從時，其會傳輸產生不必要干擾之超額電源，可能岔斷網路中其他接收器之效能及浪費電源。此外，接收器被留下用於內部迴路電源控制之錯誤較高目標訊號干擾比，會使其即使於完全不連續傳輸結束後亦繼續發送訊號給發送器以增加其傳輸電源。

完全不連續傳輸控制塊 200 可檢查 $Q_{TFCI194}$ 以決定編碼合成傳輸頻道是否仍為完全不連續傳輸。為了舉例說明，假設特殊叢發係被接收且接收器 100 被指派傳輸格式組合指標值 0 至 12。以下框中，碼係被接收且被解調具有 27 之傳輸格式組合指標值。因為被接收之傳輸格式組合指標值不被允許，所以編碼合成傳輸頻道仍可能完全不連續傳輸。若被接收之傳輸格式組合指標值位於有效範圍內，則 $Q_{TFCI194}$ 被求出以決定被接收之傳輸格式組合指標值之品質。若 $Q_{TFCI194}$ 不良，則編碼合成傳輸頻道仍可能完全不連續傳輸。此演算以下將參考第七圖做更詳細解

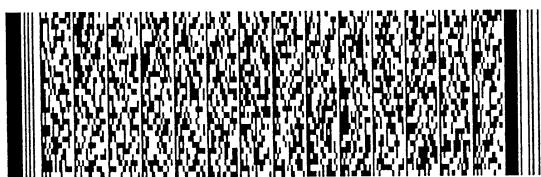


五、發明說明 (12)

釋。

傳輸電源控制位元產生器 210 可接收當作輸入之訊號干擾比 182，舊完全不連續傳輸指標 208 及虛擬訊號干擾比值 212。傳輸電源控制位元產生器 210 可產生傳輸電源控制位元 214，其被用於內部迴路電源控制來指示發送器該傳輸電源是否應被增加或減少。傳輸電源控制位元產生演算係比較如訊號干擾比之被接收訊號品質估計及目標值，藉以決定訊號電源增加或減少。傳輸電源控制位元產生器 210 可檢查訊號干擾比值 (訊號干擾比 182 或虛擬訊號干擾比 212) 且被建立於訊號干擾比值之基礎，產生指示基地台是否應提升 (若訊號干擾比為低) 或降低 (若訊號干擾比為高) 其電源之控制位元 214。

若舊完全不連續傳輸指標 208 指示編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸，則被接收訊號品質估計將無效。因此，傳輸電源控制位元產生器 210 將不使用訊號干擾比 182 來計算傳輸電源控制位元 214，而使用虛擬訊號干擾比 212 或某些其他替代方法來計算傳輸電源控制位元。舊完全不連續傳輸指標 208 之使用係一替代方法，其可被用來發送完全不連續傳輸狀態訊號至傳輸電源控制位元產生器 210。除了舊完全不連續傳輸指標 208 之外，另一替代方法係包含提供來自完全不連續傳輸偵測塊 280 之完全不連續傳輸指標 282。傳輸電源控制位元產生器 210 進一步替代方法係會抑制與完全不連續傳輸相關碼之訊號品質之計算。若傳輸電源控制位元產生器 210 無接收任何編



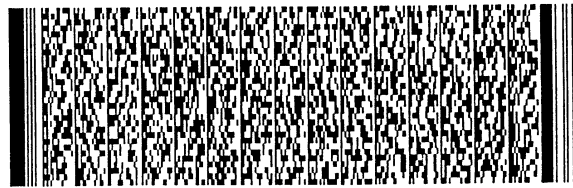
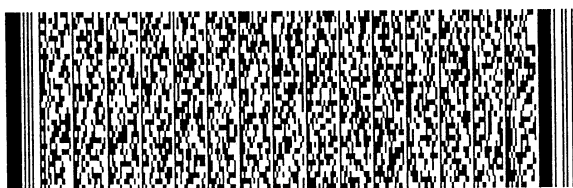
五、發明說明 (13)

碼合成傳輸頻道之訊號品質估計，則其使用替代演算（如虛擬訊號干擾比 212）來計算傳輸電源控制位元 214。

解碼及解多工塊 220 係接收當作輸入之軟資料符號 172 及傳輸格式組合參數 264，並輸出傳輸塊 222 及週期冗贅檢測（CRCs）224。傳輸塊 222 係包含解調資料位元。解碼及解多工塊 220 可產生週期冗贅檢測 224 給各傳輸塊 222。

當週期冗贅檢測失敗時，典型實施係可忽略完全不連續傳輸狀態，且錯誤資料會被拋棄。外部迴路電源控制通常檢查週期冗贅檢測失敗率以決定目標是否必須被增加及發送器是否必須增加其電源。若週期冗贅檢測失敗係因完全不連續傳輸而非傳輸電源不足所產生，則實際並不需增加傳輸電源。然而，接收器 100 仍發送訊號給發送器來增加電源，因而增加其他使用者之干擾及浪費發送器之電源。如以下完全不連續傳輸塊 270 期間之抑制解釋，藉由不對完全不連續傳輸期間之週期冗贅檢測失敗做反應，本發明係可改善外部迴路電源控制之效能及任何其他檢查週期冗贅檢測失敗之演算。

傳輸格式組合指標解碼器 230 係接收當作輸入之來自多重使用者偵測器 170 之軟傳輸格式組合指標符號 174。傳輸格式組合指標解碼器 230 之目的係指示接收者自我碼何者已被傳輸。傳輸格式組合指標值 232 並非被傳輸碼列，而為包含被傳輸碼數之表的指標。如以下進一步討論，該表通常被稱為傳輸格式組合組（TFCS）。因為傳輸格式

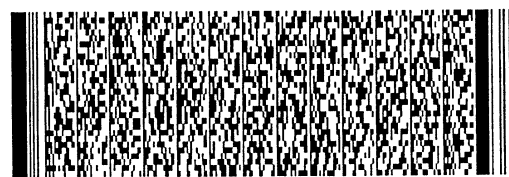


五、發明說明 (14)

組合指標值 232 及被接收之規則資料一起被解調，所以當資料被包含於傳輸時間間隔中之編碼合成傳輸頻道之第一配置時間槽時，並無傳輸格式組合指標且不能被使用。

多重使用者偵測器 170 及傳輸格式組合指標解碼器 230 有時會輸出錯誤傳輸格式組合指標值 232，其係為接收器中之被解碼傳輸格式組合指標值，與被發送器發送訊號給目前框之傳輸格式組合指標不同。不可實行之傳輸格式組合指標值係為非傳輸格式組合組有效指標之錯誤傳輸格式組合指標值。若傳輸格式組合指標值 232 不可實行，則時間槽速率塊處之處理被接收傳輸格式組合指標 (此後被稱為 "傳輸格式組合指標時間槽塊") 240 及框速率塊處之處理被接收傳輸格式組合指標 (此後被稱為 "傳輸格式組合指標框塊") 260 可偵測此情況且不使用不可實行之傳輸格式組合指標值 232。傳輸格式組合指標時間槽塊 240 及傳輸格式組合指標框塊 260 可替代使用來自先前訊框或來自先前最小傳輸時間間隔之被解碼傳輸格式組合指標值 232，其期間內編碼合成傳輸頻道具有一個或更多傳輸格式組合指標值 232 不可實行之已配置時間槽。

接收不可實行之傳輸格式組合指標值之一替代方法，係針對傳輸格式組合指標時間槽塊 240 及傳輸格式組合指標框塊 260 使用對應傳輸格式組合組中之第一入口之傳輸格式組合指標值 232。另一替代方法，係針對傳輸格式組合指標時間槽塊 240 及傳輸格式組合指標框塊 260 維持一

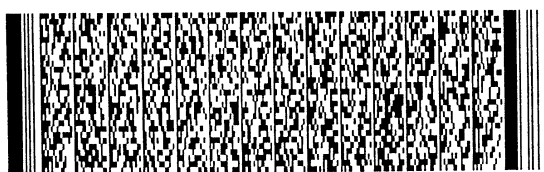


五、發明說明 (15)

列最近被解碼有效傳輸格式組合指標值 232，並從最常被輸出自傳輸格式組合指標解碼器 230 之列來選擇傳輸格式組合指標值。無論被選擇方法為何，當傳輸格式組合指標時間槽塊 240 偵測不可實行之傳輸格式組合指標值 232 時，傳輸格式組合指標有效旗標 250 中係指示該被接收及被解碼有效傳輸格式組合指標值 232 係無效。

傳輸格式組合指標時間槽塊 240 可接收當作輸入之傳輸格式組合指標值 232，實體頻道圖 144 及傳輸格式組合組 244。傳輸格式組合組 244 係包含與各傳輸格式組合指標值相關之碼數 (Ncodes)。傳輸格式組合指標時間槽塊 240 係輸出傳輸格式組合碼列 246，傳輸格式組合碼列有效旗標 248 及傳輸格式組合指標有效旗標 250。藉由解碼時間槽中之傳輸格式組合指標，傳輸格式組合指標時間槽塊 240 可提供指示何自我使用者設備碼被傳輸於剛被處理之時間槽中，及被配置於相同傳輸時間間隔中之編碼合成傳輸頻道之其他時間槽中。若傳輸格式組合指標值 232 為零或對應傳輸格式組合組中之入口，接著一系列被傳輸碼係可被決定且被輸出為傳輸格式組合碼列 246。若傳輸格式組合指標被解碼，則傳輸格式組合碼列有效旗標 248 係被設定為真，傳輸格式組合指標值 232 係可實施，且傳輸格式組合碼列 246 可被決定。若傳輸格式組合指標被解碼，則傳輸格式組合指標有效旗標 250 係被設定為真，傳輸格式組合指標值 232 係可實施。

若該處理被延遲直到框末端，則藉由被傳輸格式組合

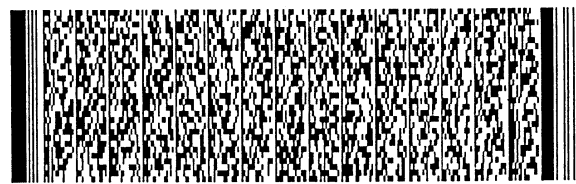


五、發明說明 (16)

指標傳輸之自我使用者設備碼針對剩餘時間槽來最適化處理之能力係喪失。傳輸格式組合指標時間槽塊 240 可傳送傳輸格式組合碼列 246 至盲碼偵測塊 130，所以多重使用者偵測器 170 可儘快知道必須處理何碼。傳輸格式組合指標時間槽塊 240 並不操作於每個時間槽，而僅操作於包含傳輸格式組合指標之這些時間槽中。

傳輸格式組合指標框塊 260 可接收傳輸格式組合指標值 232 及傳輸格式組合組，實體頻道圖 (其為實體頻道圖 144)，傳輸格式組合指標格式/圖，及當作輸入之叢發類型 262。傳輸格式組合指標框塊 260 可輸出解碼及解多工塊 220 所需之傳輸格式組合參數 264。傳輸格式組合參數 264 可為被傳輸格式組合指標值 232 標示之傳輸格式組合組表中之入口，或可被計算自該入口。

完全不連續傳輸塊期間之抑制 (此後被稱為 "抑制不連續傳輸塊") 270 係接收當作輸入之舊完全不連續傳輸指標 208，傳輸塊 222 及週期冗贅碼 224。因為編碼合成傳輸頻道已被決定為完全不連續傳輸且傳輸塊 222 及週期冗贅碼 224 係被假設建立於處理雜訊而非被傳輸訊號之基礎上，則若舊完全不連續指標 208 指示編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸，則抑制不連續傳輸塊 270 係可避免報告週期冗贅檢測之失敗，且可避免進一步處理接收器 100 中之傳輸塊 222。若舊編碼合成傳輸頻道並非完全不連續傳輸，則抑制不連續傳輸塊 270 係可藉由包括但不受限之外部迴路電源控制之其他接收器處理來輸出傳輸塊 222



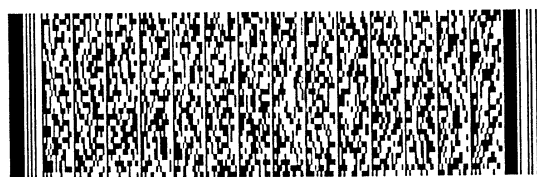
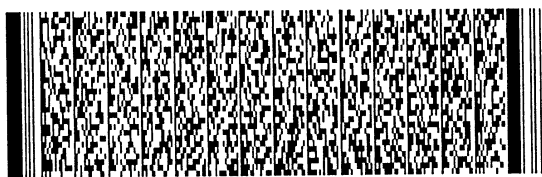
五、發明說明 (17)

及週期冗贅碼 224。舊完全不連續傳輸指標 208之使用係為啟動抑制不連續傳輸塊 270之一替代方法。被用來決定編碼合成傳輸頻道是否為完全不連續傳輸之任何替代演算亦可被用來啟動抑制不連續傳輸塊 270。

完全不連續傳輸偵測塊末端(此後被稱為"末端完全不連續傳輸塊")280係接收當作輸入之被偵測中步電源

116, 資料欄 120, 所有碼之正規化能量 152, 及舊完全不連續傳輸指標 208。所有碼之正規化能量 152值係包括用於各編碼合成傳輸頻道之第一碼電源。末端完全不連續傳輸塊 280係可輸出末端完全不連續傳輸塊 280。末端完全不連續傳輸塊 280可於時間槽決定編碼合成傳輸頻道是否已退出完全不連續傳輸期間來執行快速檢測。當編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸時, 作為末端完全不連續傳輸塊 280之備分, 完全不連續傳輸控制塊 200係於多重使用者偵測器 170之後被執行以協助避免處理時間槽。末端完全不連續傳輸塊 280可觀注編碼合成傳輸頻道中之第一時間槽, 其被假設具有嘗試決定編碼合成傳輸頻道是否為完全不連續傳輸之傳輸格式組合指處標。

完全不連續傳輸偵測塊末端係具有兩部件。當時間槽被接收時且資料被傳送至多重使用者偵測器 170之前, 第一偵測係被末端完全不連續傳輸塊 280即時執行。若末端完全不連續傳輸塊 280指示編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸, 則任何被接收資料將被忽略且不被傳送至多重使用者偵測器 170。因為末端完全不連續傳輸塊 280可具

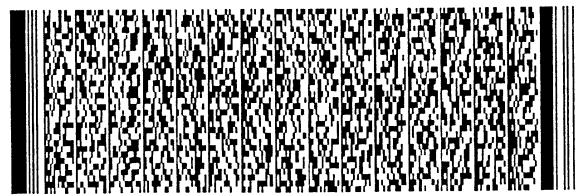


五、發明說明 (18)

有相當高錯誤警示率，所以經由完全不連續傳輸控制塊 200 之第二偵測係有助於降低錯誤重新啟動之數量。

第二及三圖分別描繪依據本發明之快速傳輸格式組合指標處理演算之時序圖及流程圖。為簡化討論起見，對應第二圖之時序圖中之塊之第三圖流程圖中之步驟係被給定相似參考數字。時序圖 300 顯示一框 $k(302)$ 及一框 $k+1(304)$ ，各具有時間槽 $n(310)$ ，時間槽 $n+1(312)$ 及時間槽 $n+2(314)$ 。依據本發明之快速傳輸格式組合指標處理演算 320 係開始於收集時間槽 $n(322)$ 之樣本。時間槽 n 之樣本係於中步被偵測 (塊 324) 之後藉由解調該樣本來處理，其係產生被多重使用者偵測器輸出之軟符號。接著，時間槽 n 之傳輸格式組合指標值係被接收自傳輸格式組合指標解碼器 (塊 326)。傳輸格式組合指標時間槽速率處理接著針對時間槽 n (塊 328) 被執行，藉以產生傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標至盲碼偵測演算 (塊 330)。盲碼偵測演算係使用傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標，針對用於時間槽 $n+1$ 之盲碼偵測及已被配置至編碼合成傳輸頻道之所有接續時間槽來建構頻道化碼列，中步偏移及展開因子。

同時有了塊 324，樣本係被收集給時間槽 $n+1$ (塊 340) 且被放入記憶儲存體。因為樣本處理可持續較一時間槽為長，所以當用於時間槽 n 之樣本被處理時，必須收集用於時間槽 $n+1$ 之樣本；否則來自時間槽 $n+1$ 之樣本會漏失。接著，不需傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列



五、發明說明 (19)

有效旗標之用於時間槽 $n+1$ 之樣本係被處理 (塊 342)。接著，傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標被製造之後 (塊 330)，需傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標之用於時間槽 $n+1$ 之樣本係可被處理 (塊 344)。

因為不需等到框末端執行傳輸格式組合指標處理，其儘快且儘早被執行於框中，所以傳輸格式組合指標處理演算 320 係被視為 "快速"。此資訊接著被用於時間槽 $n+1$ 之處理。

第四圖為依據本發明被建構之接收器 400 之替代實施例塊狀圖。相同於第一圖之元件係被給定相似參考數字且以相同於上述第一圖之方式來操作。白化匹配濾波器 410 係接收當作輸入之 A 矩陣 118 及資料欄 120，及擷取軟傳輸格式組合指標符號 412 並將其輸出至第二傳輸格式組合指標解碼器 420。第二傳輸格式組合指標解碼器 420 係以類似傳輸格式組合指標解碼器 230 之方式輸出傳輸格式組合指標值 422。

因為白化匹配濾波器亦被用於多重使用者偵測器 170，所以白化匹配濾波器 410 可擷取軟傳輸格式組合指標符號 412。添加白化匹配濾波器 410 及第二傳輸格式組合指標解碼器 420 之助益係傳輸格式組合指標值 422 可經由多重使用者偵測器 170 及傳輸格式組合指標解碼器 230 被更快速獲得。饋送傳輸格式組合指標值 422 至傳輸格式組合指標時間槽塊 240 之路徑及提供傳輸格式組合碼列 246 及傳



五、發明說明 (20)

輸格式組合碼列有效旗標 248至盲碼偵測控制塊 130中之潛伏時間係被降低。藉由將傳輸格式組合指標解碼器 230, 420保持於接收器 400中, 傳輸格式組合指標值 232, 422除了必須等待時間槽 $n+1$ 之外係可用於時間槽 n 。

操作接收器 400之處理時間線大致相同於第二圖所示之接收器 100。重要差異為用於時間槽 n 之傳輸格式組合指標時間槽塊 240之處理係可較早開始且會較早結束, 較佳為盲碼偵測 130及接續接收器 400處理, 如多重使用者偵測器 170, 藉以使用傳輸格式組合碼列 246及傳輸格式組合碼列有效旗標 248或源自它們來處理時間槽 n 中之樣本之時間。接收器 400之基本操作係如下。首先, 被接收於時間槽 n 中之樣本係被收集及處理來提供白化匹配濾波器 410輸出處之軟傳輸格式組合指標符號 412。

接著, 用於被配置各傳輸時間間隔中之編碼合成傳輸頻道之第一時間槽之傳輸格式組合指標符號 412係被擷取自白化匹配濾波器 410輸出。接著, 傳輸格式組合指標符號 412係被傳輸格式組合指標解碼器 420解碼為傳輸格式組合指標值 422。傳輸格式組合指標時間槽塊 240接著被執行提供傳輸格式組合碼列 246及傳輸格式組合碼列有效旗標 248至盲碼偵測塊 130。盲碼偵測塊 130使用傳輸格式組合碼列 246及傳輸格式組合碼列有效旗標 248來建構用於時間槽 n 及所有被配置至編碼合成傳輸頻道之接續時間槽之頻道化碼列, 中步偏移及用於多重使用者偵測器 170



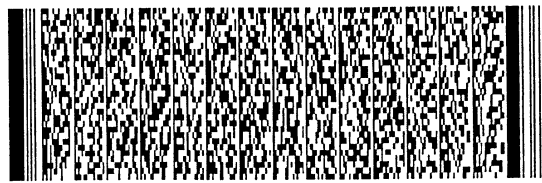
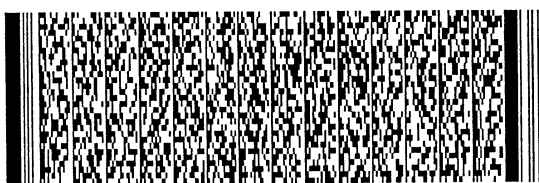
五、發明說明 (21)

之展開因子 162。

第五及六圖描繪分別描繪依據本發明之替代快速傳輸格式組合指標處理演算之時序圖及流程圖。為簡化討論起見，對應第五圖之時序圖中之塊之第六圖流程圖中之步驟係被給定相似參考數字。時序圖 500 顯示具有 15 時間槽，包括時間槽 n (504) 及時間槽 $n+1$ (506) 之一框 k (502)。依據本發明之快速傳輸格式組合指標處理演算 510 係開始於收集時間槽 n (512) 之樣本。不需傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標之用於時間槽 n 中之樣本係被處理 (塊 514)。接著，用於時間槽 n 之傳輸格式組合指標值係被接收自傳輸格式組合指標解碼器 (塊 516)。傳輸格式組合指標時間槽速率處理接著針對時間槽 n (塊 518) 被執行，藉以產生傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標 (塊 520)。最後，需傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標之用於時間槽 n 中之樣本係被處理 (塊 522)。

為了進一步改進盲碼偵測及接收器效能，傳輸格式組合指標處理時間槽 n 之時間槽速率 (塊 518) 係於時間槽 n 中之其他資料符號被處理之前被執行。此替代實施例係提供傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標至及時被用於被配置至編碼合成傳輸頻道之傳輸時間間隔中之所有時間槽，包括載運傳輸格式組合指標符號之第一時間槽之盲碼偵測。

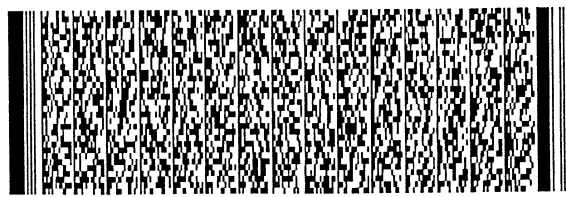
替代演算 510 可與上述替代接收器 400 一起被使用。藉



五、發明說明 (22)

由提供自白化匹配濾波器 410，演算 510 可快速操作及產生時間槽 n 中之結果。如頻道估計之預先處理塊 110 中之特定功能，係必須運作於自白化匹配濾波器 410 之前。這些功能係位於不需傳輸格式組合碼列 246 及傳輸格式組合碼列有效旗標 248 (塊 514) 之時間槽 n 處理之間。特定時間期間後，傳輸格式組合指標值係視處理長度而被產生 (塊 516)。因為傳輸格式組合指標值已被獲得，被傳送至盲碼偵測 130，且盲碼偵測 130 提供其輸出及時被多重使用者偵測器 170 用於針對時間槽 n 處理訊號，所以此處理係被描述 "快" 於上述可產生傳輸格式組合指標值之接收器 100 及多重使用者偵測器 170。重要是演算 510 可於時間槽 n 訊號之接續處理之前獲得傳輸格式組合指標值，所以接續處理 (如多重使用者偵測 170) 可使用有關被傳輸格式組合指標值傳遞之被傳輸碼之資訊。

現在參考第七圖，完全不連續傳輸控制之演算 600 係開始 (步驟 602) 於建構完全不連續傳輸控制塊以啟始化舊完全不連續傳輸指標為假，及指示完全不連續傳輸偵測塊末端以啟始化完全不連續傳輸指標為假。接著，三個旗標係被設定如下。完全不連續傳輸允許指標係被設定於同步相是否等於一之基礎上。若同步相等於一，則接收器處理設立頻道，所以完全不連續傳輸尚未可施加且旗標被設定為假。若同步相不等於一，則旗標被設定為真。若傳輸格式組合指標之品質估計滿足第一臨界值 ($Q_{TFC} \geq Q_1$)，且若傳輸格式組合指標值有效 (步驟 606)，

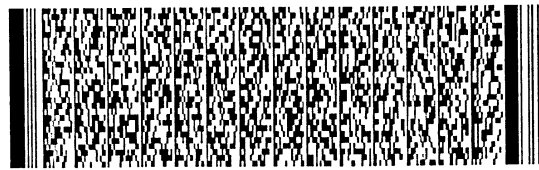


五、發明說明 (23)

則傳輸格式組合指標接收旗標被設定為真；否則此旗標將被設定為假。若傳輸格式組合指標值為零，且若傳輸格式組合指標之品質估計滿足第二臨界值 ($Q_{TFC} \geq Q_2$ ；步驟 608)，則特殊叢發偵測旗標被設定為真；否則此旗標將被設定為假。

該旗標接著在編碼合成傳輸頻道於先前訊框期間是否為完全不連續傳輸之基礎上被評估來設定舊完全不連續傳輸指標。有關編碼合成傳輸頻道是否被允許進入完全不連續傳輸之第一檢查係被執行 (步驟 610)。若完全不連續傳輸不被允許，則舊完全不連續傳輸指標被設定為假 (步驟 612) 且演算終止 (步驟 614)。若完全不連續傳輸被允許，則特殊叢發是否被接收之決定係被執行 (步驟 620)。若特殊叢發被接收，則舊完全不連續傳輸指標被設定為真 (步驟 622) 且演算終止 (步驟 614)。若無特殊叢發被偵測，則傳輸格式組合指標是否被接收之決定係被執行 (步驟 630)。若傳輸格式組合指標被接收，則舊完全不連續傳輸指標被設定為假 (步驟 612) 且演算終止 (步驟 614)。若傳輸格式組合指標不被接收，則舊完全不連續傳輸指標不變 (步驟 632) 且演算終止 (步驟 614)。

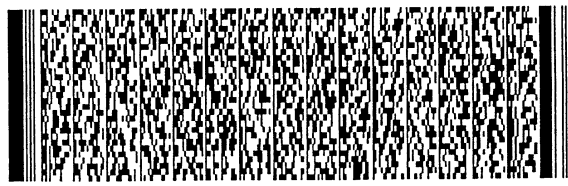
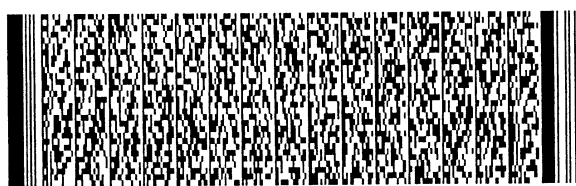
為了改進盲碼偵測及接收器效能，因編碼合成傳輸頻道為完全不連續傳輸所以尚未被傳輸之碼，係不被包含於被提供至多重使用者偵測器之被傳輸之碼列。因為被配置於各框中之編碼合成傳輸頻道之第一時間槽一直包括載運碼之傳輸格式組合指標之傳輸，所以有關完全不



五、發明說明 (24)

連續傳輸狀態之資訊可被盲碼偵測獲得及時被用於被配置至跟隨運載傳輸格式組合指標符號之第一時間槽之編碼合成傳輸頻道之傳輸時間間隔中之所有時間槽。決定編碼合成傳輸頻道是否為完全不連續傳輸之邏輯係被分為兩部分：以時間槽速率操作之完全不連續傳輸偵測演算及以框速率操作之完全不連續傳輸控制演算之末端。美國專利申請號第 10/196,857 係說明被建立於偵測傳輸格式組合指標運載叢發出現基礎之完全不連續傳輸演算之末端。該專利申請案亦包括類似完全不連續傳輸控制演算之 "穩健檢查"。然而，該穩健檢查係使用解碼及解多工完成時才獲得之資訊，且該結果不可及時獲得來處理下一框。完全不連續傳輸控制演算 600 係為具有低潛伏時間之穩健檢查改進。

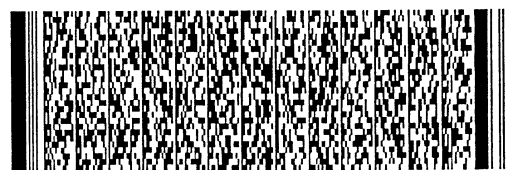
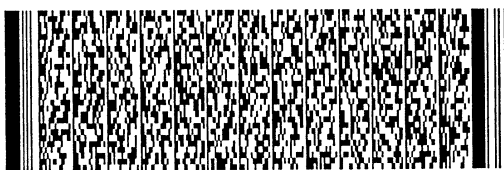
現在參考第八圖 a，使用來自各框中之第一配置時間槽之傳輸格式組合指標文字之方法 700 流程圖係被顯示。方法 700 係開始 (步驟 702) 於決定目前時間槽是否為被配置於編碼合成傳輸頻道之框中之第一時間槽 (步驟 704)。若此時間槽係為被配置於編碼合成傳輸頻道之框中之第一者，則來自此時間槽之被解碼傳輸格式組合指標值係被用來計算傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標 (步驟 706)，且該方法接著終止 (步驟 708)。若目前時間槽並非被配置於編碼合成傳輸頻道之框中之第一者，則決定目前時間槽是否為框中之最後時間槽 (步驟 710)。若其為最後時間槽，則該方法終止 (步驟 708)，而傳輸格



五、發明說明 (25)

式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標不被產生用於目前時間槽。若目前時間槽並非框中之最後時間槽，則該方法等待下一個時間槽(步驟712)並重複步驟704用於下一個時間槽。接收器使用來自被配置至各框中之編碼合成傳輸頻道之第一時間槽之傳輸格式組合指標解碼器輸出來計算傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標。因此，傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標每個框僅被計算一次。

第八b圖係顯示使用來自最短傳輸時間間隔之第一配置時間槽之傳輸格式組合指標文字之方法720流程圖。方法720係開始(步驟722)於決定目前時間槽是否為被配置於編碼合成傳輸頻道之最短傳輸時間間隔之第一時間槽(步驟724)。若此時間槽係為被配置於編碼合成傳輸頻道之最短傳輸時間間隔中之第一者，則來自此時間槽之被解碼傳輸格式組合指標值係被用來計算傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標(步驟726)，且該方法接著終止(步驟728)。若目前時間槽並非被配置於編碼合成傳輸頻道之最短傳輸時間間隔中之第一者，則決定目前時間槽是否為最短傳輸時間間隔中之最後時間槽(步驟730)。若其為最後時間槽，則該方法終止(步驟728)，而傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標不被產生用於目前時間框。若目前時間槽並非最短傳輸時間間隔中之最後時間槽，則該方法等待下一個時間槽(步驟732)並重複步驟724用於下一個時間槽。接收器使用來自

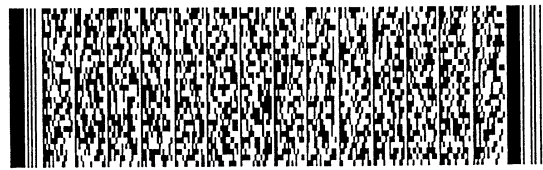
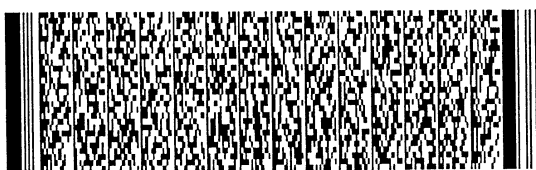


五、發明說明 (26)

被配置至各最短傳輸時間間隔中之編碼合成傳輸頻道之第一時間槽之傳輸格式組合指標解碼器輸出來計算傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標。因此，傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標每個最短傳輸時間間隔僅被計算一次。

當編碼合成傳輸頻道包含被多路傳輸進入其之多重傳輸頻道時，最短傳輸時間間隔變得很重要。各傳輸頻道可具有不同傳輸時間間隔長度，如 20，40 或 80 毫秒。最短傳輸時間間隔係為被多路傳輸進入編碼合成傳輸頻道之所有傳輸頻道間之最短傳輸頻道。被傳輸傳輸格式組合指標值對最小最短傳輸時間間隔保持固定。

第八 c 圖顯示使用來自多重時間槽之傳輸格式組合指標文字之方法 740 流程圖。方法 740 係開始 (步驟 742) 於決定目前時間槽是否為被配置於編碼合成傳輸頻道之第一時間槽 (步驟 744)。若此時間槽係為被配置於編碼合成傳輸頻道之第一時間槽，則來自此時間槽之被解碼傳輸格式組合指標值係被用來計算傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標 (步驟 746)。接著，決定目前時間槽是否包含用於編碼合成傳輸頻道之重複傳輸格式組合指標 (步驟 748)。若是，則所有傳輸格式組合指標解碼器輸出係被組合來改進傳輸格式組合指標文字之估計 (步驟 750)。若傳輸格式組合指標文字估計之改進不同於傳輸格式組合指標文字之先前估計，則該被改進傳輸格式組合指標文字之估計係被用來建構傳輸格式組合碼列及傳



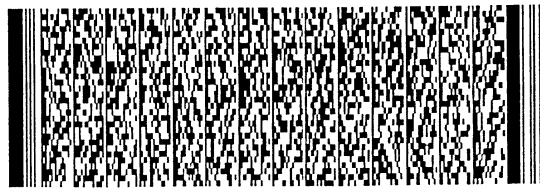
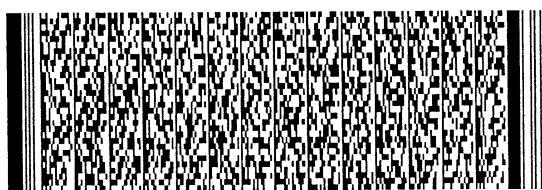
五、發明說明 (27)

輸格式組合碼列有效旗標 (步驟 752)。

若目前時間槽不包含用於編碼合成傳輸頻道之重複傳輸格式組合指標 (步驟 748)，或若步驟 752 已被執行，則下一步驟係決定目前時間槽是否為最後時間槽 (步驟 754)。若其並非最後時間槽，則該方法等待下一個時間槽 (步驟 758) 並重複步驟 744 用於下一個時間槽。

方法 740 可應用於任何時間間隔，而不論其是否為單框或最短傳輸時間間隔跨距多重框。若編碼合成傳輸頻道具有較最短傳輸時間間隔為長之傳輸時間間隔，則最長傳輸時間間隔必須為多重最短傳輸時間間隔。該例中，方法 740 至少每最短傳輸時間間隔會重複一次。若被解碼於接收器處之傳輸格式組合指標文字錯誤，則傳輸格式組合碼列可能錯誤，而導致被解碼資料錯誤。被發送至接收器之傳輸格式組合指標 (及被傳輸碼列) 對對應最短傳輸時間間隔之框數係為固定。針對各編碼合成傳輸頻道，每框至少有一個且可能更多傳輸格式組合指標被傳輸。因此，各傳輸格式組合指標值每一框且可能多框至少被傳輸一次且可能多次。傳輸格式組合指標處理僅可使用第一被接收傳輸格式組合指標；然而，此並不使用已被傳輸且可能導致無法接受之高傳輸格式組合指標錯誤率之所有可能傳輸格式組合指標文字。

方法 740 中，接收器最初使用來自被配置至各時間間隔中之編碼合成傳輸頻道之第一時間槽之傳輸格式組合指標解碼器輸出。若接續傳輸格式組合指標文字係於時間

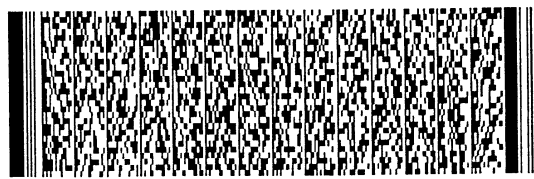
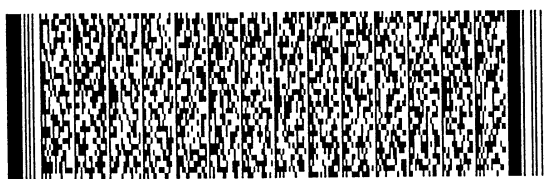


五、發明說明 (28)

間隔中被傳輸，則傳輸格式組合指標解碼器之輸出係被組合形成傳輸格式組合指標文字估計之改進。傳輸格式組合指標解碼器輸出可藉由決定何種傳輸格式組合指標文字最常被選擇，軟組合對應每個可能傳輸格式組合指標文字之輸出，或任何被用來組合解碼器多重輸出以改進錯誤效能之方法來組合。若被改進估計不同於先前估計，則該被改進估計係被用來建構傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標之新版本。此方法中，傳輸格式組合碼列及傳輸格式組合碼列有效旗標每時間間隔可被計算一次或更多次。各新計算係被建立於傳輸格式組合指標文字之較佳估計之基礎上，其降低傳輸格式組合指標錯誤數量及被解碼資料錯誤數量。

當被與最短傳輸時間間隔一起使用時，若最短傳輸時間間隔 > 0 ，則因為具有更多可被組合形成傳輸格式組合指標文字之較佳估計之傳輸格式組合指標解碼器，所以與先前方法相較，效能可被進一步改進。另一替代方法係使用框或最短傳輸時間間隔內某些或所有傳輸格式組合指標解碼器輸出之組合來形成傳輸格式組合指標文字之較佳估計。

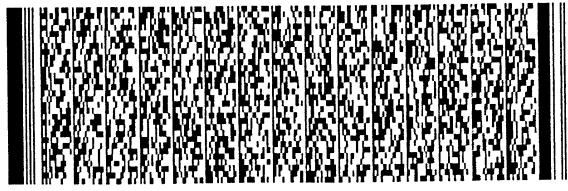
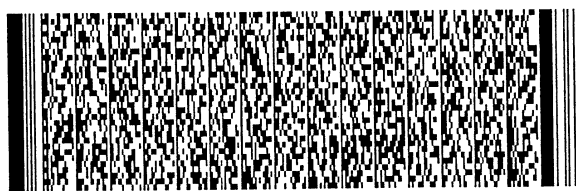
若指示特殊叢發之傳輸格式組合指標值等於零，或其對應傳輸格式組合組中之有效入口，則其有效。若傳輸格式組合指標解碼錯誤產生，或若該被解碼傳輸格式組合指標因任何其他原因並不對應傳輸格式組合組中之有效入口，則傳輸格式組合碼列不能被填入且傳輸格式組



五、發明說明 (29)

合碼列有效旗標被設定為假。然而，如美國專利號第10/396,992號中說明，盲碼偵測提供通道化碼列，中步處偏移及展開因子至多重使用者偵測器。以框速率演算值提供接收傳輸格式組合指標係需傳輸格式組合指標值。當被解碼傳輸格式組合指標無效時，本發明允許傳輸格式組合指標值被選擇。編碼合成傳輸頻道具有一個或更多被配置時間槽期間，接收器係使用來自先前訊框或最短傳輸時間間隔。替代方法係使接收器使用傳輸格式組合組中之第一入口。另一替代方法係使接收器維持最接近被解碼有效傳輸格式組合指標文字列及選擇已被解碼最多次之值。

本發明係提供已知於技術領域中之若干接收器改進。首先，關於快速傳輸格式組合指標處理，分析傳輸格式組合指標之典型方法係位於框末端。本發明係於時間槽基礎上執行某些傳輸格式組合指標處理，其允許被包含於傳輸格式組合指標中之資訊於被接收進入框期間被用於時間槽，不致於框中所有時間槽被處理或位於連續框中後被受限使用。另一改進係有關於完全不連續傳輸控制，及後受使用。及其與內部迴路電源控制，外部迴路電源控制，及接續解碼及解多工之處處理之交互作用。藉由時槽基礎上及解碼及解多工之被接收訊號之前處理傳輸格式組合指標，係可儘早決定編碼合成傳輸頻道是否為完全不連續傳輸，且有關完全不連續傳輸狀態之結論係可



五、發明說明 (30)

藉由其他處理塊更有效地被使用。另一改進係為使用及藉處理被重複傳輸格式組合指標傳輸來改進提供正確值藉以接續處理之可能性。當傳輸格式組合指標值被傳輸超過一次時，各重複傳輸可用來增強改進被解碼傳輸格塊式組合指標值及更新使用傳輸格式組合指標值之處理塊之輸出。另一改進係有關決定當有效傳輸格式組合指標文字不被傳輸格式組合指標解碼器提供時之傳輸格式組合指標值之方法。藉由先前被解碼值或傳輸格式組合中有效入口基礎上使用傳輸格式組合指標值，有效傳輸格式組合指標值係可被選擇處理被接收於時間槽中之訊號。

當本發明已被特別顯示及參考較佳實施例做說明時，熟練技術人士應了解只要不背離以上說明之本發明範疇，均可做各種型式及細節之改變。



圖式簡單說明

第 1圖 為 依 據 本 發 明 建 構 之 接 收 器 塊 狀 圖 。

第 2圖 為 依 據 本 發 明 之 快 速 傳 輸 格 式 組 合 指 標 處 理 演 算 之 時 間 圖 。

第 3圖 為 被 顯 示 於 第 2圖 之 快 速 傳 輸 格 式 組 合 指 標 處 理 演 算 之 流 程 圖 。

第 4圖 為 依 據 本 發 明 建 構 之 接 收 器 之 替 代 實 施 例 塊 狀 圖 。

第 5圖 為 依 據 本 發 明 之 替 代 快 速 傳 輸 格 式 組 合 指 標 處 理 演 算 之 時 間 圖 。

第 6圖 為 被 顯 示 於 第 5圖 之 替 代 快 速 傳 輸 格 式 組 合 指 標 處 理 演 算 之 流 程 圖 。

第 7圖 為 顯 示 依 據 本 發 明 之 完 全 不 連 續 傳 輸 控 制 演 算 之 流 程 圖 。

第 8a圖 為 顯 示 使 用 來 自 框 中 第 一 被 分 派 時 間 槽 之 傳 輸 格 式 組 合 指 標 值 之 流 程 圖 。

第 8b圖 為 顯 示 使 用 來 自 最 小 傳 輸 時 間 間 隔 中 之 第 一 被 分 派 時 間 槽 之 傳 輸 格 式 組 合 指 標 值 之 流 程 圖 。

第 8c圖 為 顯 示 使 用 來 自 多 重 時 間 槽 之 傳 輸 格 式 組 合 指 標 值 之 流 程 圖 。

元 件 符 號 說 明 :

100接 收 器

102自 動 增 益 控 制 (AGC)

110預 先 處 理 塊

112被 偵 測 中 步 偏 移

114頻 道 估 計

116被 偵 測 中 步 功 率

118 A矩 陣

120資 料 欄

122雜 訊 估 計

172資 料 符 號



圖式簡單說明

170多重使用者偵測 174傳輸格式組合指標符號
192品質值 204 Q1值 206 Q2值
208完全不連續之指標 214傳輸電源控制位元
224週期冗贅檢測 (CRCs) 232傳輸格式組合指標值
240傳輸格式組合指標時間槽塊
262叢發類型 264傳輸格式組合參數
282完全不連續傳輸指標旗標 320演算 400接收器
410白化匹配濾波器 412傳輸格式組合指標符號
420傳輸格式組合指標解碼器
422傳輸格式組合指標值 500時序圖 510演算
600完全不連續傳輸控制演算



四、中文發明摘要 (發明名稱：CDMA TDD接收器)

一種執行無線通訊系統中之傳輸格式組合指標 (TF CI) 處理之方法，開始於收集用於時間槽之被接收樣本。處理不需傳輸格式組合 (TFC) 碼列或傳輸格式組合碼列有效指標之用於時間槽之該被接收樣本。接著，用於時間槽之傳輸格式組合指標值係被接收並被以該時間槽速率處理，製造該傳輸格式組合碼列及該傳輸格式組合碼列有效指標。接著，處理需該傳輸格式組合碼列或該傳輸格式組合碼列有效指標之該時間槽。

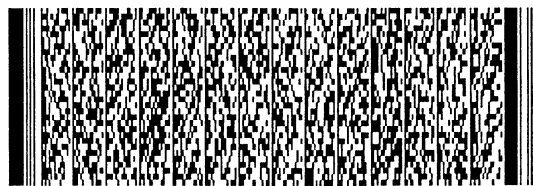
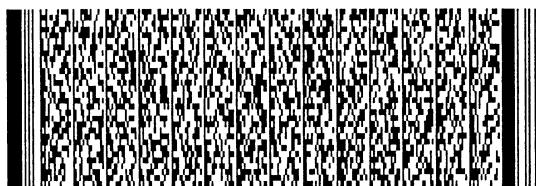
五、(一)、本案代表圖為：第 ___1___ 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100接收器	102自動增益控制 (AGC)	
110預先處理塊	112被偵測中步偏移	
114頻道估計	116被偵測中步功率	118 A矩陣
120資料欄	122雜訊估計	172資料符號

六、英文發明摘要 (發明名稱：IMPROVED CDMA TDD RECEIVER)

A received power of a code division multiple access (CDMA) signal is determined. Samples of a spectrum associated with the received CDMA signal are taken as received samples, which are then correlated with a code of the CDMA signal. For correlated samples below a first threshold, those correlated samples are processed by being made to be zero. For samples between the first threshold

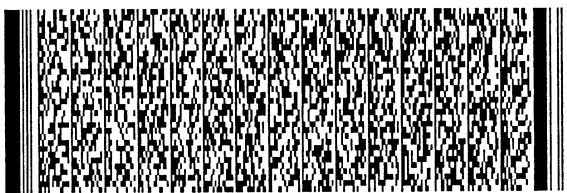


四、中文發明摘要 (發明名稱：CDMA TDD接收器)

170多重使用者偵測 174傳輸格式組合指標符號
192品質值 204 Q1值 206 Q2值
208完全不連續之指標 214傳輸電源控制位元
224週期冗贅檢測(CRCs) 232傳輸格式組合指標值
240傳輸格式組合指標時間槽塊
262叢發類型 264傳輸格式組合參數
282完全不連續傳輸指標旗標

六、英文發明摘要 (發明名稱：IMPROVED CDMA TDD RECEIVER)

and a second threshold, those correlated samples are processed by rescaling. The correlated samples above the second threshold are passed unchanged. The received power level of the received CDMA signal is determined using the correlated samples after the processing.



六、申請專利範圍

1. 一種執行無線通訊系統中之傳輸格式組合指標 (TFCI) 處理之方法，包含步驟為：

收集用於時間槽之被接收樣本；

處理不需傳輸格式組合 (TFC) 碼列或傳輸格式組合碼列有效指標之用於該時間槽之該被接收樣本；

接收用於該時間槽之傳輸格式組合指標值；

以該時間槽速率處理用於該時間槽之該被接收傳輸格式組合指標；

製造該傳輸格式組合碼列及該傳輸格式組合碼列有效指標；及

處理需該傳輸格式組合碼列或該傳輸格式組合碼列有效指標之該時間槽中之樣本。

2. 一種用於無線通訊系統中之接收器中之完全不連續傳輸 (DTX) 控制之方法，包含步驟為：

(a) 決定完全不連續傳輸是否被允許於該目前時間槽中；

(b) 若完全不連續傳輸不被允許於該目前時間槽中，則設定該先前訊框之完全不連續傳輸指標為假，並結束該方法；

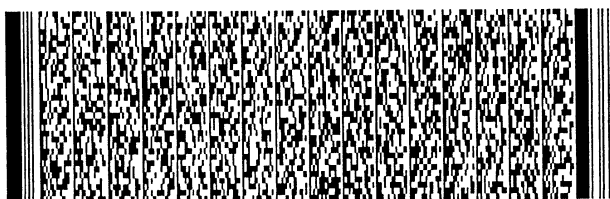
(c) 若完全不連續傳輸被允許於該目前時間槽中，則

(d) 決定特殊叢發是否已被偵測；

(e) 若特殊叢發已被偵測，則設定該先前訊框之完全不連續傳輸指標為真，並結束該方法；

(f) 若特殊叢發不被偵測，則

(g) 決定傳輸格式組合指標是否已被接受；



六、申請專利範圍

(h)若傳輸格式組合指標已被接受，則設定該先前訊框之完全不連續傳輸指標為假，並結束該方法；及

(i)若傳輸格式組合指標不被接受，則結束該方法而不需設定該先前訊框之完全不連續傳輸指標。

3.如申請專利範圍第2項之該方法，其中步驟(a)係包含決定該接收器是否於同步相一操作。

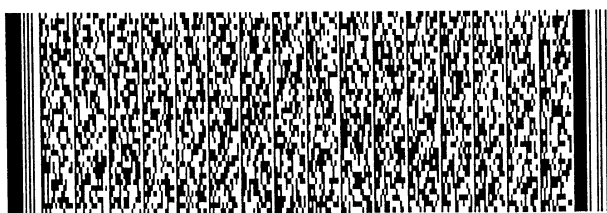
4.如申請專利範圍第2項之該方法，其中步驟(d)係包含評估被接收傳輸格式組合指標值；及

比較被接收傳輸格式組合指標之品質及第一臨界值，藉此若該被接收傳輸格式組合指標值為零且若該被接收傳輸格式組合指標之該品質滿足該第一臨界值，則特殊叢發可被偵測。

5.如申請專利範圍第2項之該方法，其中步驟(g)係包含比較被接收傳輸格式組合指標之品質及第二臨界值；及評估傳輸格式組合指標有效指標，藉此若該被接收傳輸格式組合指標之該品質滿足該第二臨界值且若該傳輸格式組合指標有效指標為真，則傳輸格式組合指標可被接受。

6.如申請專利範圍第2項之該方法，進一步包含針對完全不連續傳輸偵測演算末端終之該先前訊框使用該完全不連續傳輸指標之步驟，其中編碼合成傳輸頻道是否已脫離完全不連續傳輸係被決定。

7.如申請專利範圍第2項之該方法，進一步包含針對完全不連續傳輸演算期間抑制中之該先前訊框使用該完全不



六、申請專利範圍

連續傳輸指標之步驟，其中若該完全不連續傳輸指標為真，則傳輸塊及其對應週期冗贅檢測之進一步傳輸係被抑制。

8. 一種產生無線通訊系統中之傳輸電源控制 (TPC) 位元之方法，包含步驟為：

接收用於先前訊框之一被測量訊號干擾比 (SIR) 值，一虛擬訊號干擾比值，及一完全不連續傳輸指標；

評估該完全不連續傳輸指標；

若該完全不連續傳輸指標為假，則使用該被測量訊號干擾比來產生該傳輸電源控制位元並結束該方法；

若該完全不連續傳輸指標為真，則使用該虛擬訊號干擾比值來產生該傳輸電源控制位元。

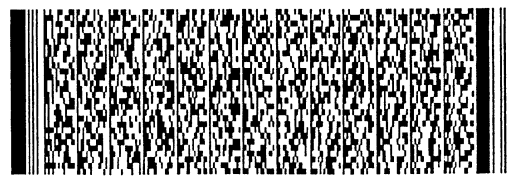
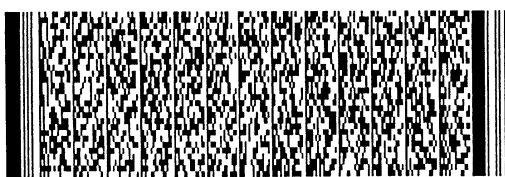
9. 一種改進無線通訊系統中之被解碼傳輸格式組合指標值之方法，包含步驟為：

(a) 決定該目前時間槽是否為被配置至編碼合成傳輸頻道 (CCTrCH) 之該第一時間槽；

(b) 若該目前時間槽係為該第一時間槽，則使用來自該目前時間槽之該被解碼傳輸格式組合指標值來建構傳輸格式組合 (TFC) 碼列並設定傳輸格式組合碼列有效旗標；

(c) 決定該目前時間槽是否包含用於編碼合成傳輸頻道之重複傳輸格式組合指標值；

(d) 若該目前時間槽包含重複傳輸格式組合指標值，則組合所有該被解碼傳輸格式組合指標值來改進該傳輸格式組合指標文字之估計，決定該傳輸格式組合指標文字之



六、申請專利範圍

改進估計是否不同於該傳輸格式組合指標文字之先前估計，且若該傳輸格式組合指標文字之改進估計不同，則使用該傳輸格式組合指標文字之改進估計來建構傳輸格式組合碼列並設定傳輸格式組合碼列有效旗標；

(e)決定該目前時間槽是否為該最後時間槽；

(f)若該目前時間槽並非該最後時間槽，則等待該下一個時間槽並返回步驟(a)；

(g)若該目前時間槽為該最後時間槽，則結束該方法。

10.一種獲得傳輸格式組合指標值之方法，包含步驟為：

收集被接收樣本；

處理該被接收樣本以獲得軟傳輸格式組合指標符號；

解碼該軟傳輸格式組合指標符號以獲得軟傳輸格式組合指標值；

評估該傳輸格式組合指標值以決定其是否為傳輸格式組合組(TFCS)之有效指標；

若該傳輸格式組合指標值為該傳輸格式組合組之有效指標，則

 使用被獲得於該解碼步驟之該傳輸格式組合指標值並結束該方法；

若該傳輸格式組合指標值並非該傳輸格式組合組之有效指標，則

 選擇有效傳輸格式組合指標值並使用該被選擇傳輸格式組合指標值。

11.如申請專利範圍第10項之該方法，其中該選擇步驟係



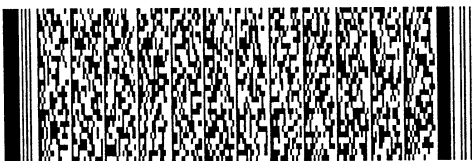
六、申請專利範圍

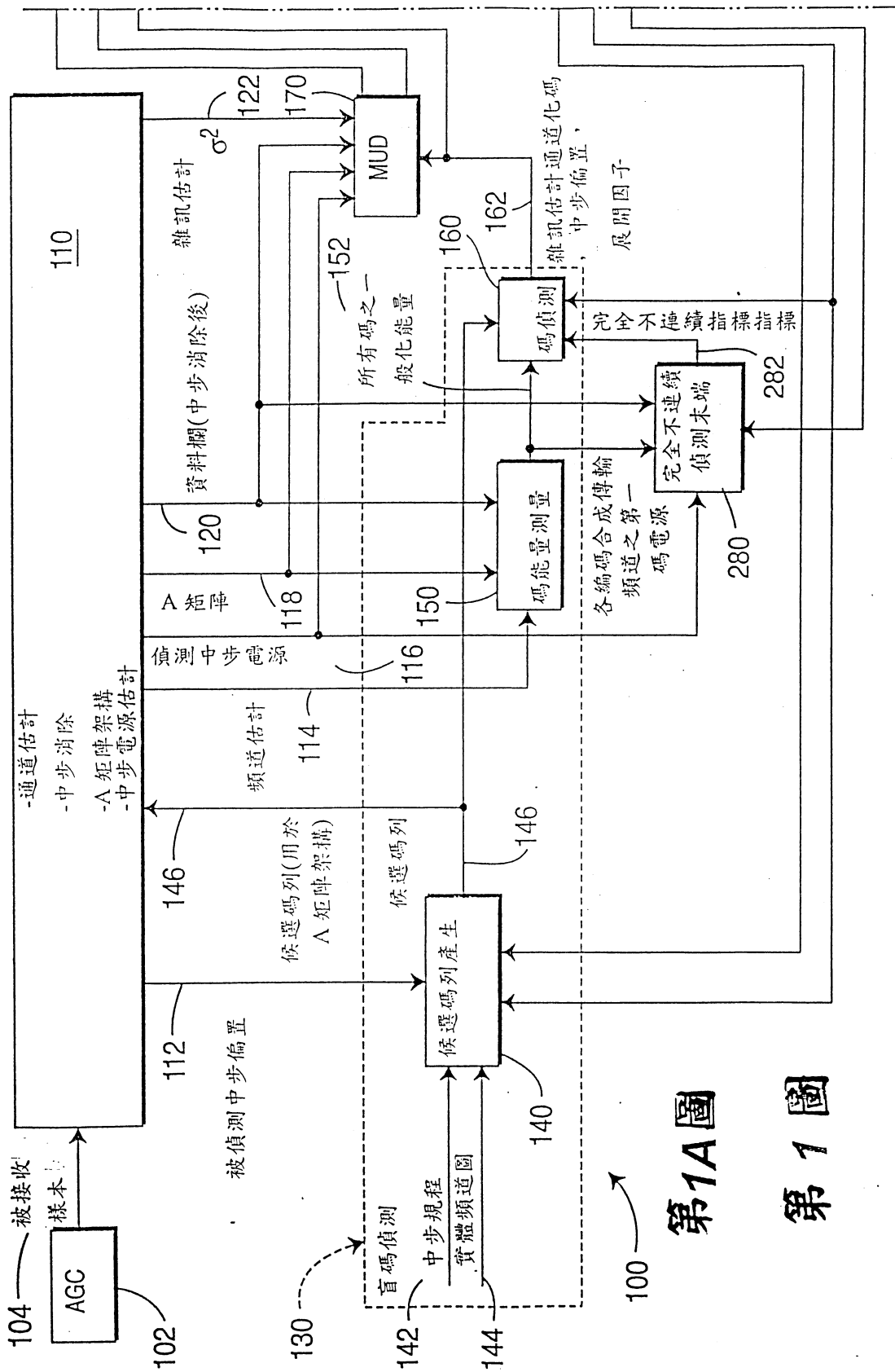
包括從先前訊框選擇被解碼傳輸格式組合指標值。

12.如申請專利範圍第10項之該方法，其中該選擇步驟係包括從先前最短傳輸時間間隔選擇被解碼傳輸格式組合指標值。

13.如申請專利範圍第10項之該方法，其中該選擇步驟係包括選擇對應該傳輸格式組合組中之該第一入口之傳輸格式組合指標值。

14.如申請專利範圍第10項之該方法，其中該選擇步驟係包括從最近被解碼傳輸格式組合指標值列選擇傳輸格式組合指標值，其中該被選擇傳輸格式組合指標值最常被輸出。

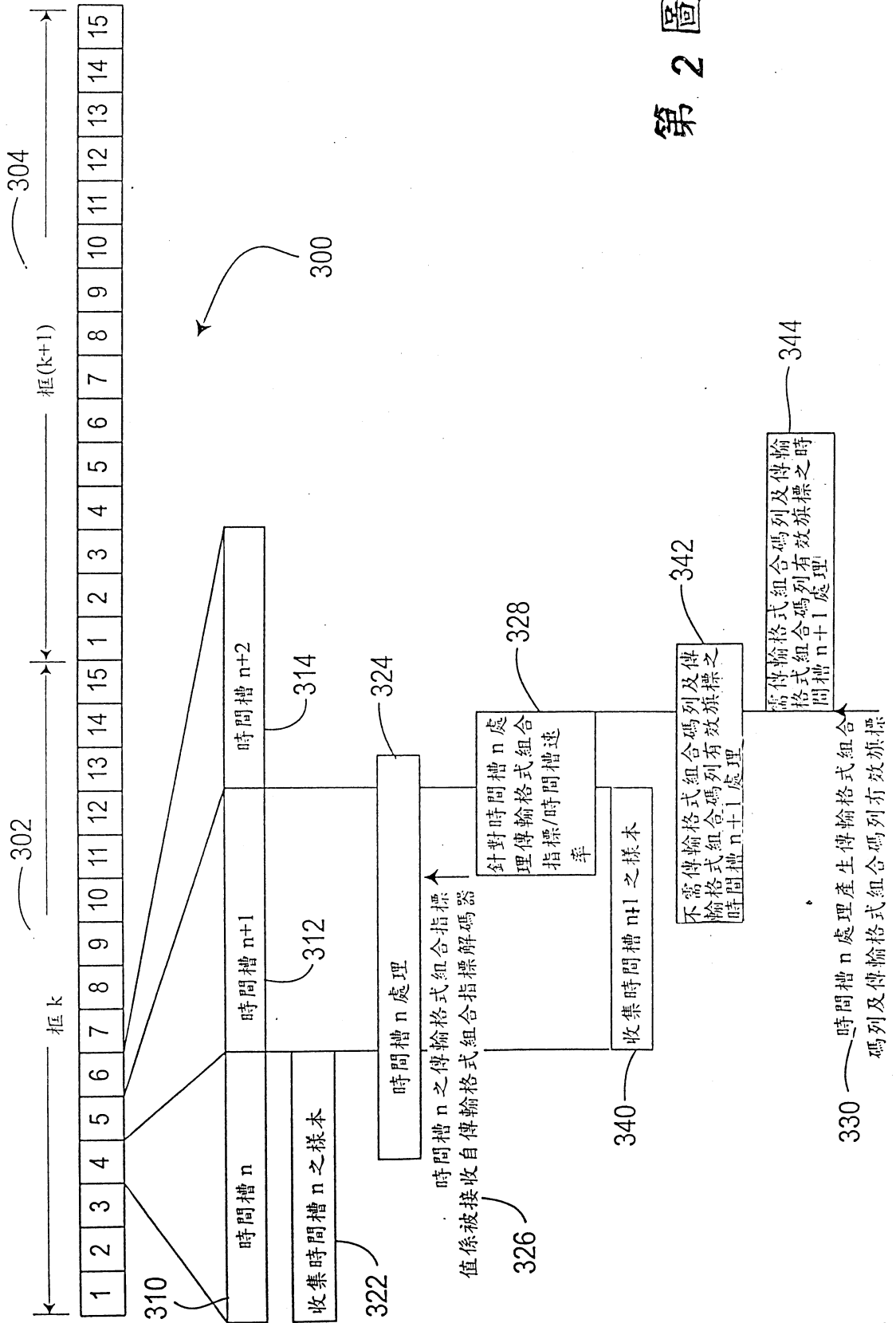




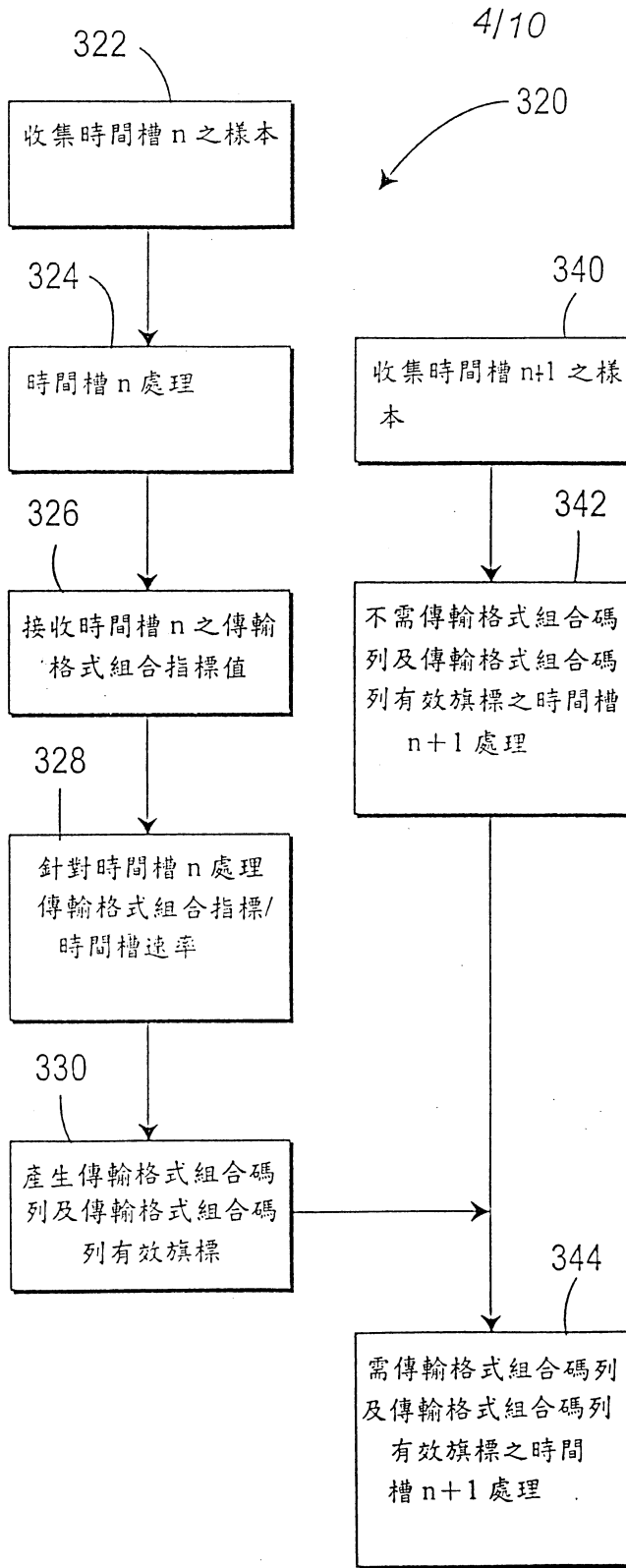
第1A圖

第1圖

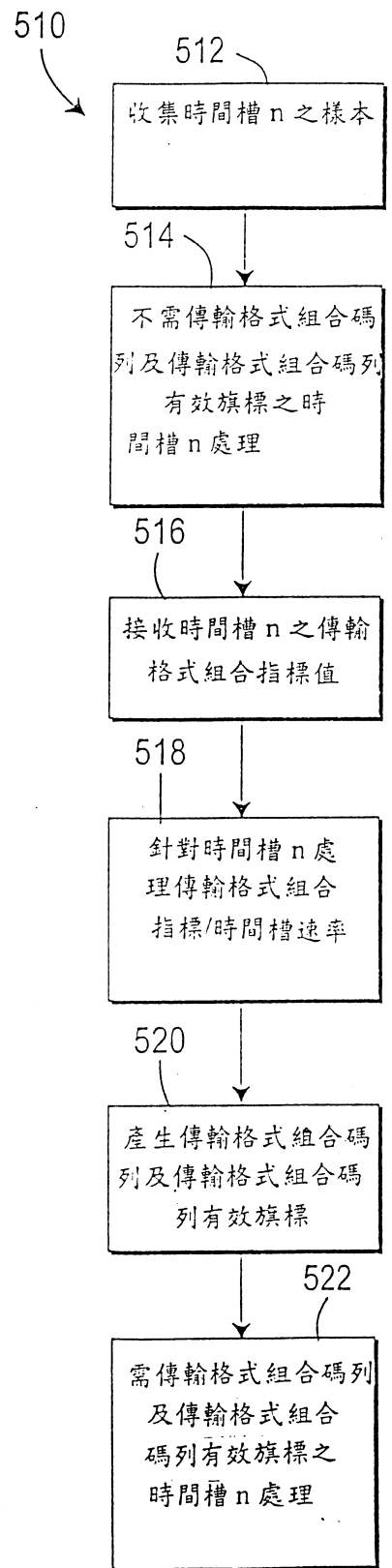
第 2 圖



圖面



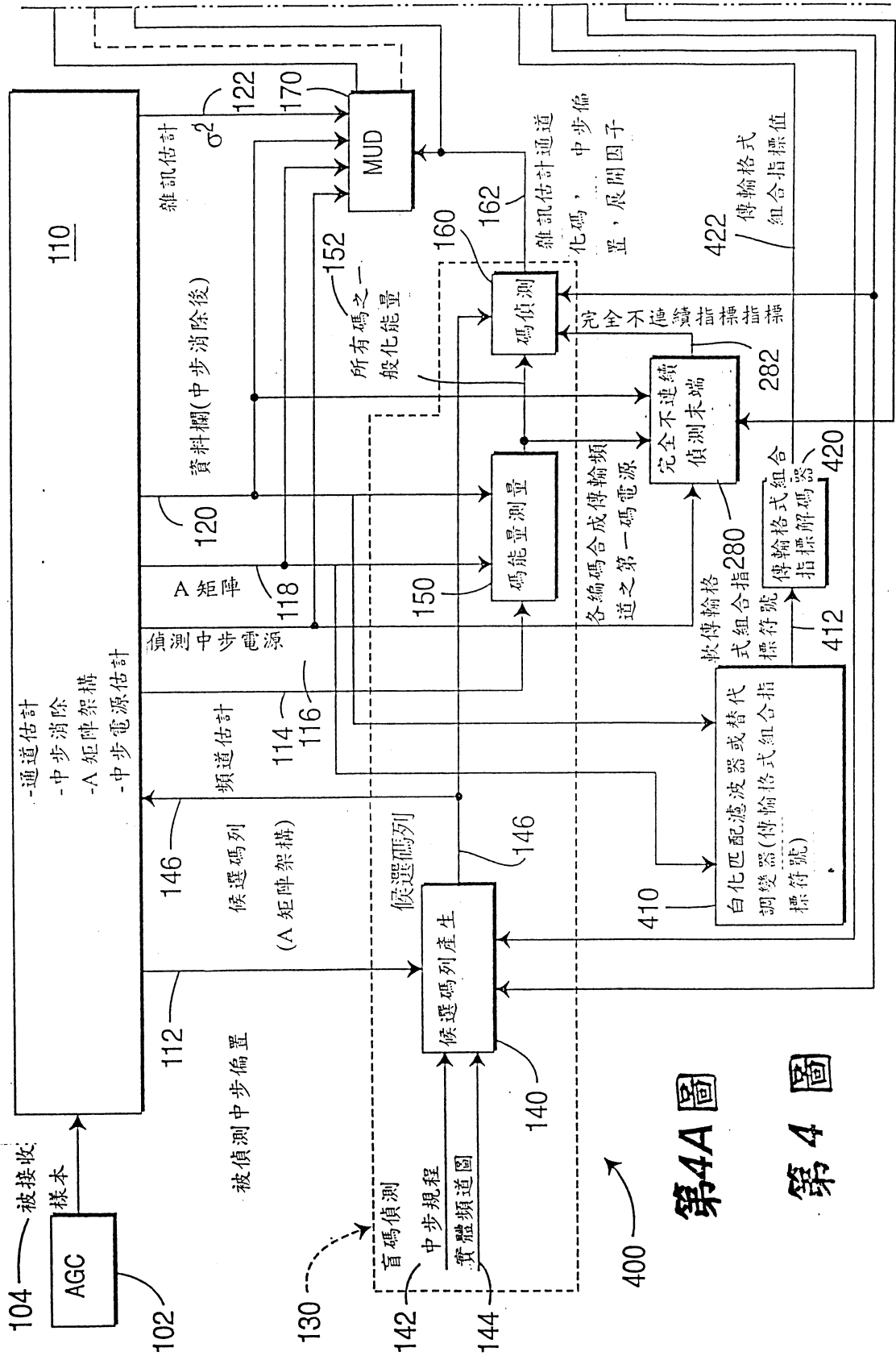
第 3 圖



第 6 圖

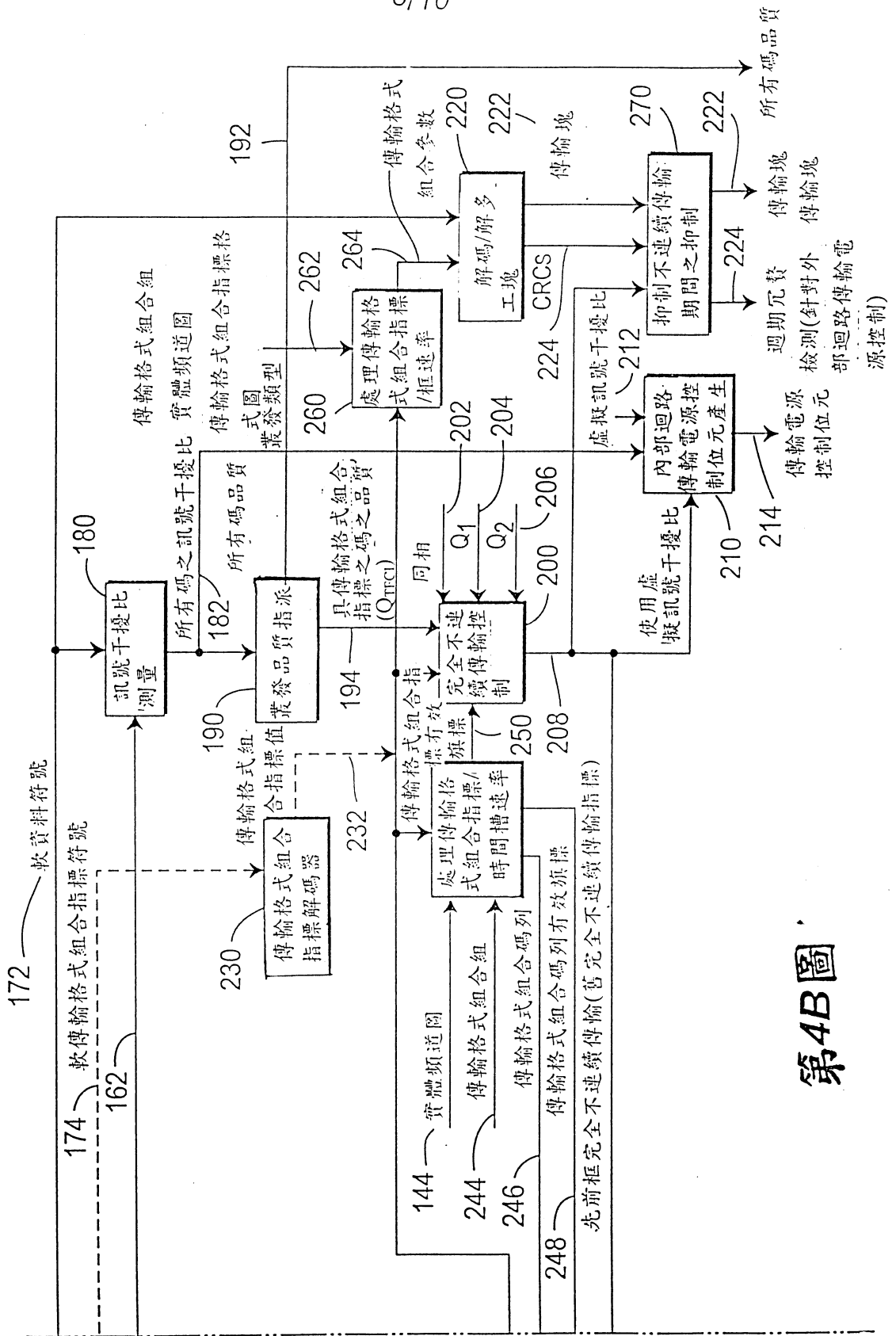
圖面

5/10



第4A圖

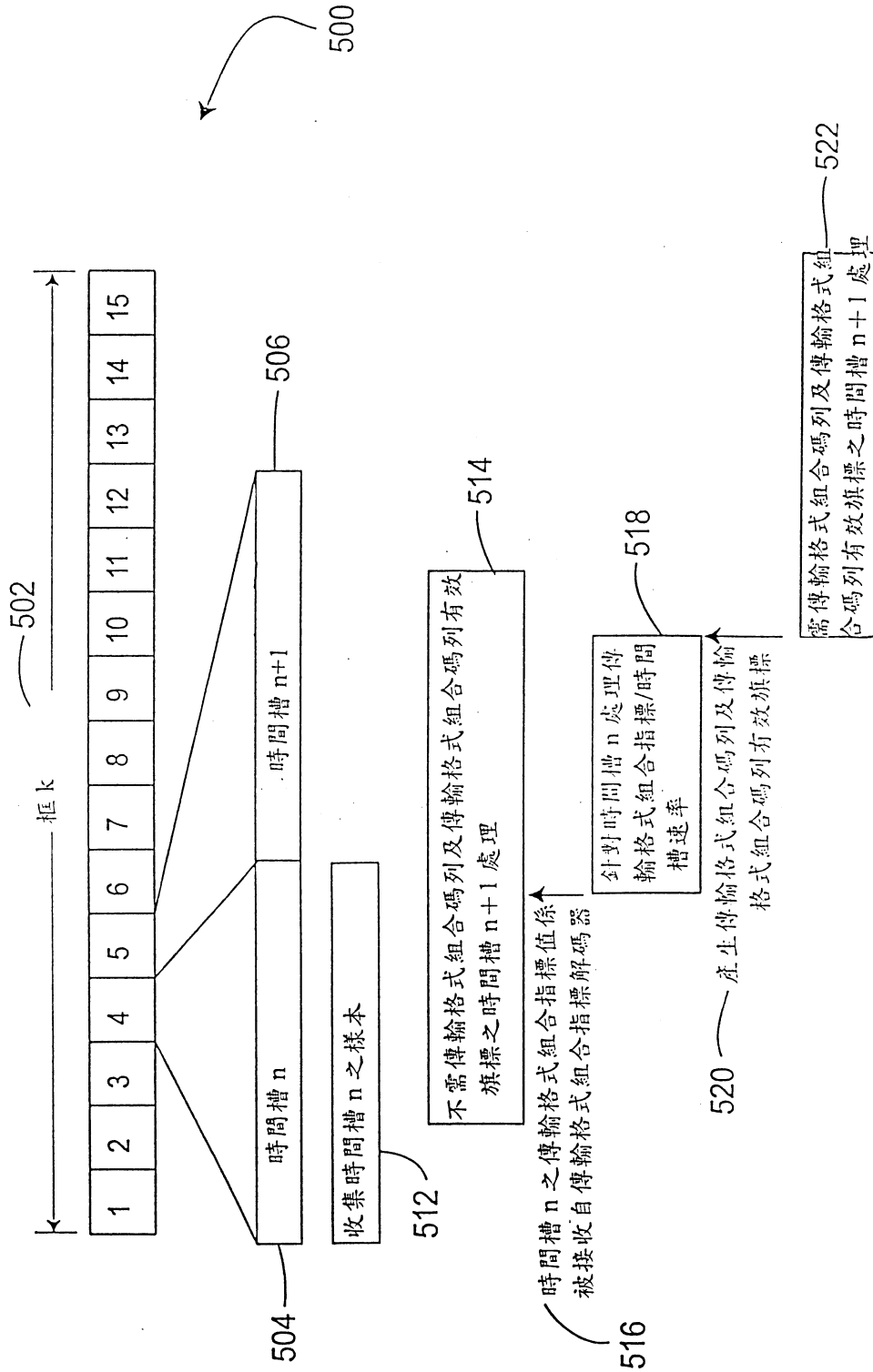
第4圖



第4B圖

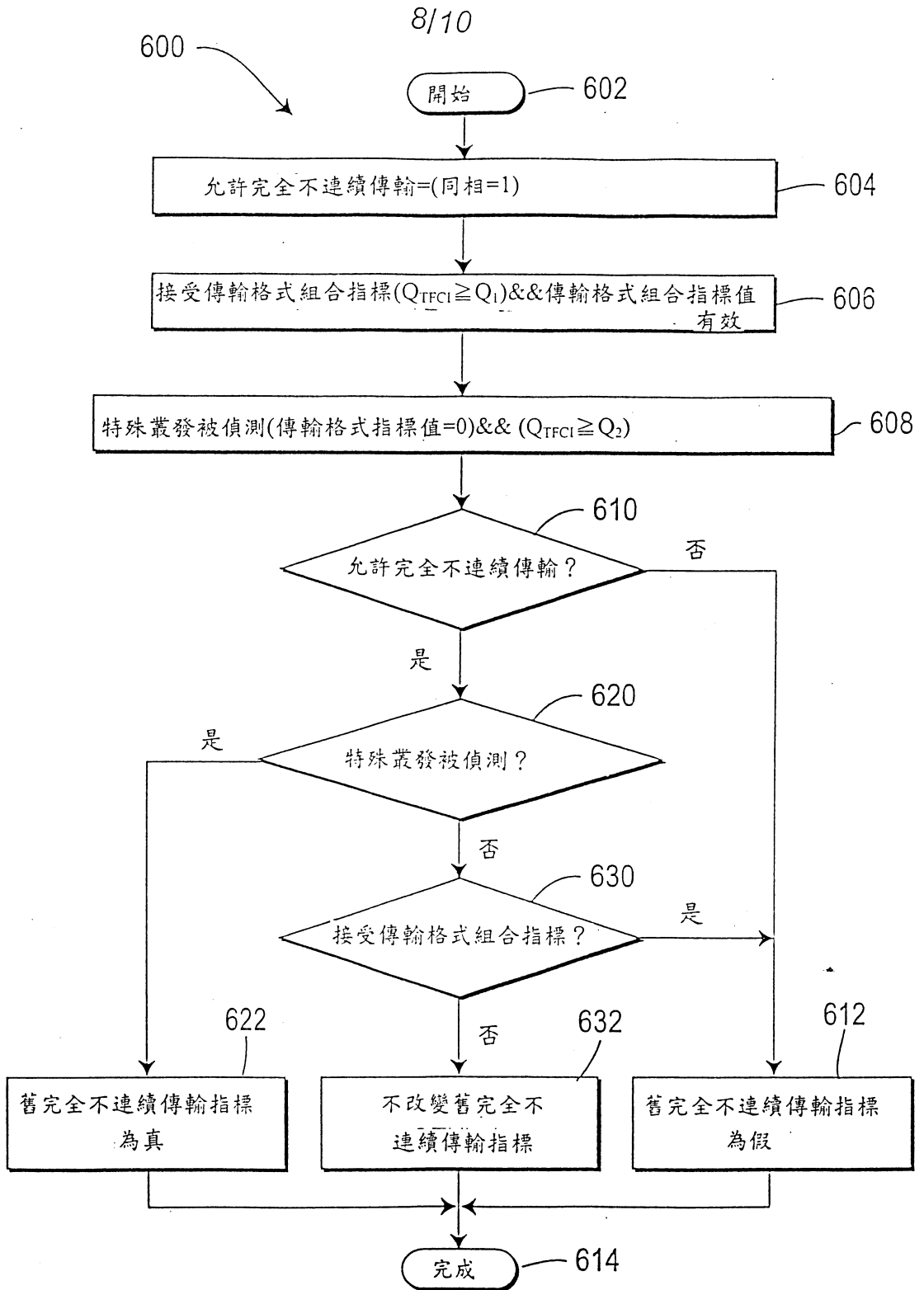
圖面

7/10



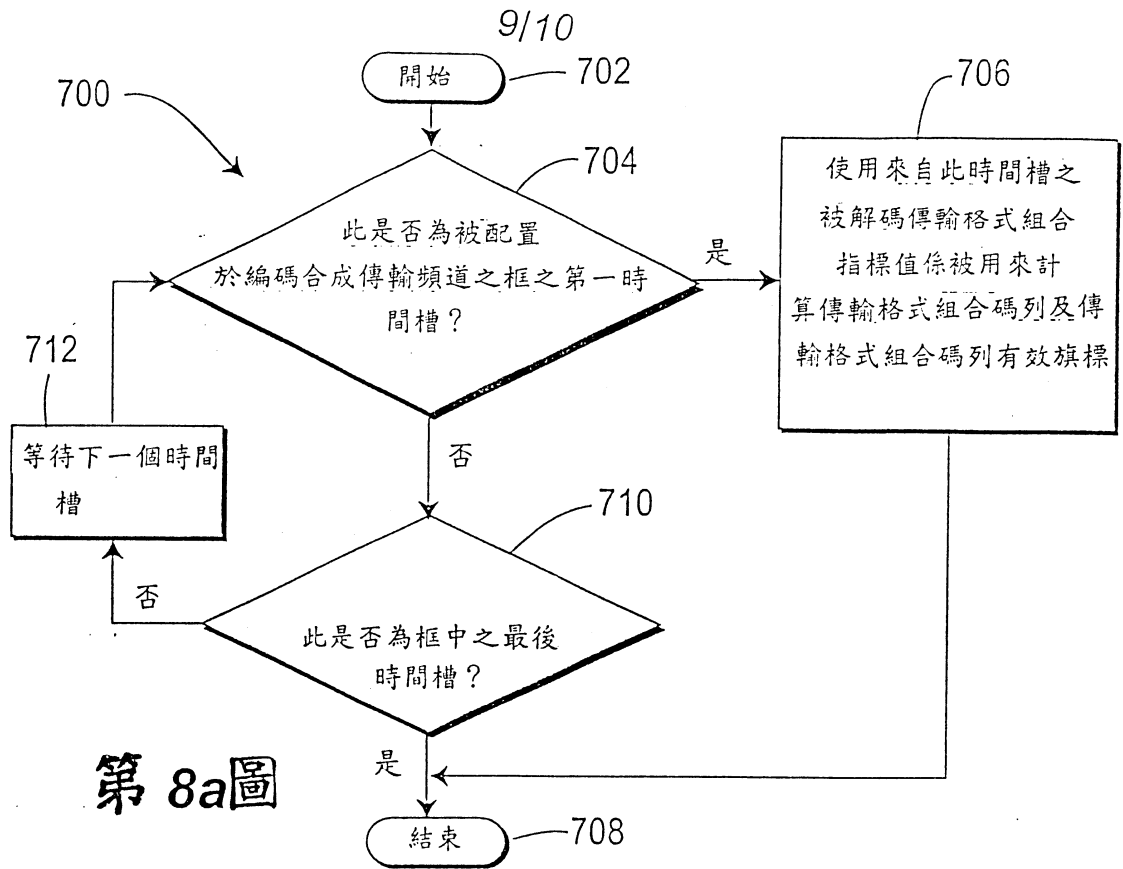
第 5 圖

圖面

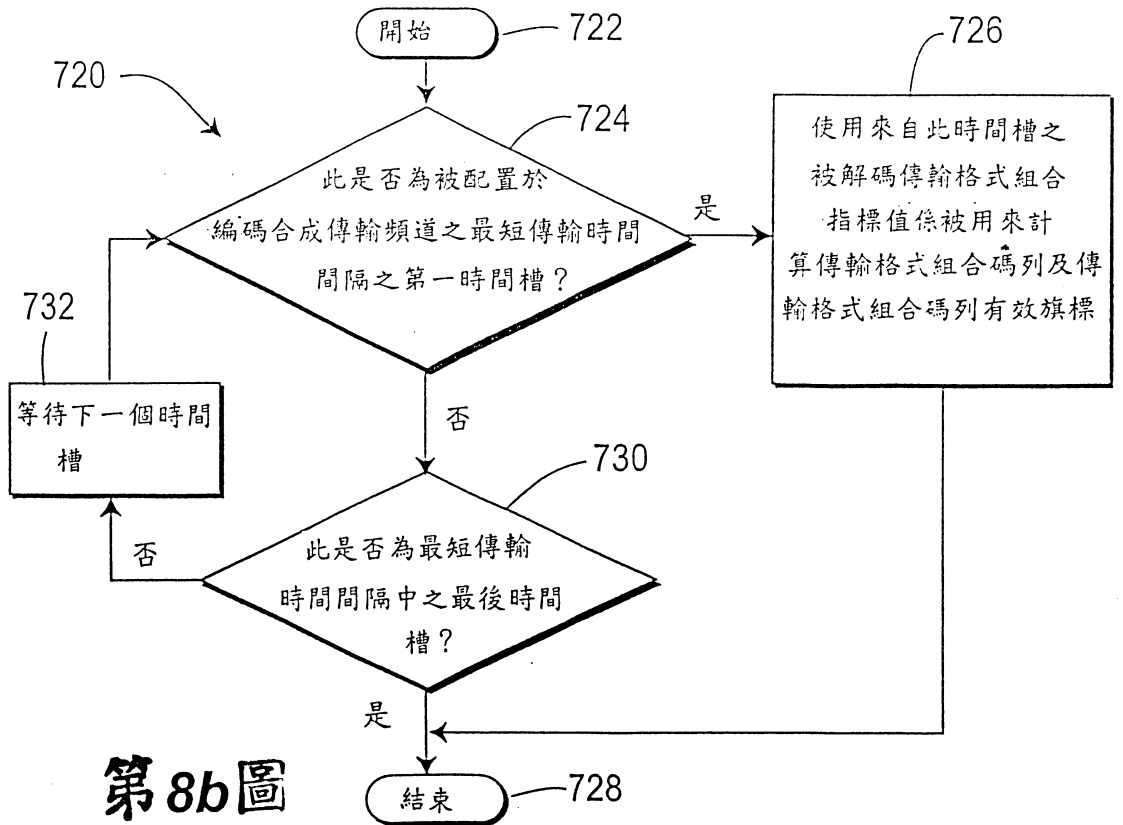


第 7 圖

圖面



第 8a 圖



第 8b 圖

圖面

