

申請日期	91.7.9.
案號	91115253
類別	H04L <sup>29</sup> /00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## ~~發明~~ 專利說明書

一、 <del>發明</del> 名稱	中 文	可適性多碼率訊號框之傳輸
	英 文	TRANSFER OF AMR SIGNALING FRAMES
二、 <del>發明</del> 人 創作	姓 名	1.彼諾斯特西伯 Benoist SEBIRE 2.薛利貝立爾 Thierry BELLIER
	國 籍	1.芬蘭 2.芬蘭
	住、居所	1.芬蘭伊斯帕芬-02100 薩汀泰 6B115 號 Sateentie 6 B 115, FIN-02100 Espoo, Finland 2.丹麥梵羅茲-2720 貝拉阿吉瓦 164 街 BELLAHØJVEJ 164 ST TH, 2720 VANLØSE, DENMARK
三、申請人	姓 名 (名稱)	芬蘭商·諾基亞股份有限公司 NOKIA CORPORATION
	國 籍	芬蘭
	住、居所 (事務所)	芬蘭伊斯帕芬-02150 肯雅拉得太 4 號 Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland
	代 表 人 姓 名	凱爾莫依蘭恩 Kalle Moilanen

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

I237972

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

本案已向 PCT 申請專利；申請日：2001 年 8 月 27 日 案號：PCT/FI01/00749 號

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( )

### 發明領域：

就廣義上言，本發明係關於訊號資訊之傳輸。更詳而言之，本發明係關於利用調變技術所為之 GERAN (GSM/EDGE 無線處理網路)半碼率通道上之訊號框的傳輸。

### 發明背景：

頻寬及資料傳輸率之提升為現代無線通訊技術的發展方向。GSM(無線通訊全球系統)曾為無線通訊技術中極為成功的一項技術，但其傳輸速度相對較低，因而使其在推向較高品質服務之消費市場時面臨瓶頸，無線通訊之發展亦因此轉向更快速的技術，EDGE(Enhanced Data rates GSM Evolution)即為其中一例，其標準由歐洲電信標準協會於 1997 年訂定完成。

就 GSM/EDGE 技術而言，目前仍有諸多問題待克服。較高速的資料傳輸率部份係由通道編碼技術的改變達成，分時多工處理(TDMA)系統的傳輸即係於時間框塊中進行，其中每一框塊被分割成數個時間區塊，以供各使用者各自使用該等時間區塊。因此，一 TDMA 時間框塊至少包含多個實體通道，以供資訊實體上由一處傳輸至另一處。實體通道具有多個邏輯通道，該等邏輯通道得切割成流量及控制通道。其中，控制通道可進一步細分成專用及一般通道，其中前者供網路及行動台(MS)間的流量及訊號傳輸用，後者則供廣播各不同資訊至 MS、及建立行動交

## 五、發明說明( )

換中心(Mobile Switching Center)/使用者位置註冊(Visitor Location Register)(MSC/VLR)及行動台間的訊號通道用。在無線路徑上，各種訊號通道的存在得使 MSs 及基底收發台(BTSs)、基底台控制器(BSCs)及 MSC/VLR 間得到更方便的溝通。邏輯通道得對應成實體通道，此對應關係詳述於技術規格 3GPP TS 45.002(GERAN 多工及無線路徑上之多工處理)中即有詳述。

在 GSM 系統中，所採用之調變方法為高斯最小移動圖解(Gaussian Minimum Shift Keying(GMSK)法。在 GMSK 調變方法中，真位元之相位被移動 90 度，假位元之相位則不加移動。由於 EDGE 技術之資料傳輸率的增大，具 8 個可能位移值之新的 8 相位位移圖解(8-PSK)技術已被加入其中，其中各位移值之每一者皆對應於一特定由三個位元組成的符號。

GSM 中所用之兩種語音流量通道分別為全傳輸率 GMSK 流量通道(TCH/F)及半傳輸率 GMSK 流量通道(TCH/H)。以 TCH/F 通道來說，其一般採用之聲音編解碼器為全傳輸(FR)及增強全傳輸率(EFR)編解碼器，其中 EFR 語音編碼器得提供最佳的聲音品質。再就 TCH/H 通道而言，其一般使用半傳輸率(HR)編碼器，如此消耗的頻寬較 FR 編解碼器為少；故相較於全傳輸語音流量通道上的 FR 編碼器而言，其可在半傳輸率語音流量通道上供雙倍使用者之使用。為得到更佳之聲音品質，一種新的可適性多傳輸率(AMR)編碼器亦已導入其中(1998 年推出)，甚有將

## 五、發明說明( )

AMR 技術用於 TCH/H 通道上、且 8-PSK 技術再用於其中者。不過，目前仍無該種流量通道(O-TCH/H)專用之 AMR 訊號框通道的編碼技術，其中 AMR 訊號框列於下列的第 1 表格中。

第 1 表格 半傳輸率通道上所用之各不同 AMR 訊號框

AMR 訊號框	目的
SID_FIRST_P1	指出語音之末尾及 DTX 之開始(第一部份)
SID_FIRST_P2	指出語音之末尾及 DTX 之開始(第二部份)
SID_FIRST_INH	若語音開始，禁止 SID_FIRST_P1 之第二部份
ONSET	告知 CODEC 以 DTX 後之第一語音框的模式
SID_UPDATE	DTX 期間傳送舒適雜音參數
SID_UPDATE_INH	若語音開始，禁止 SID_UPDATE 之第二部份
RATSCCH_MARKER	確認 RATSSCH 框
RATSCCH_DATA	傳送真正的 RATSSCH 訊息

AMR 訊號框之採用 GMSK 技術及流量之採用 8-PSK 技術不可同時為之，因某些訊號框與語音共用相同的成組傳輸(bursts)資訊所致，其中該等訊號框可為 ONSET 訊號訊息所採用者。

由於使用 8-PSK 調變(O-TCH/H)技術的新半碼率通道需要相同的 AMR 訊框，因此這些訊框的編解碼技術就有提出的必要，其中第 1 圖所示即為一種直接解決方案。圖中，資料流箭下方之數字用以表示該系統中一位元區塊中

## 五、發明說明( )

的位元數目，吾人得逕行參閱 3GPP TS 45.003 V5.10(GSM /EDGE Radio Access Network; Channel Coding)文件的相關說明，並可同時參閱該文件中所列與以下各不同訊息相關之參考文獻。

第 1A 圖所示通道編碼器 100 為該系統最重要的一部份。通常而言，一待傳輸區塊包含同波段資料 101，同波段資料 101 由兩位元組成。這些位元必須利用預定碼字而編於一編碼區塊當中，且該位元長度必須為 48 位元，以與保留區塊長度相應。有時候，該等待傳輸位元更包含辨識記號序列 103，該等序列由 9 或 11 位元序列組成。其中 11 位元序列係為 RATSSCH\_MARKER 所採用者，因重覆區塊 104 重覆 58 次得以得到正確的總區塊長度 636 位元。再就其它 AMR 訊框而言，重覆區塊 104 需重覆 71 次。以 AMR 訊框 SID\_UPDATE 而言，其在一連需傳輸(DTX)期間傳送舒適噪音參數；再就 RATSCCH\_DATA AMR 訊框而言，舒適噪音參數 105 亦需加以編碼。一循環捨棄檢核(CRC)動作需用於檢核區塊 106 上，以使噪音不致有傳輸錯誤。這種檢對和(14 位元)被加至舒適噪音參數(共 49 位元)中，結果則被送至一旋積編碼區塊 107 中，此時區塊長度增至 536 位元。所有來自通道編碼器 100 之訊號在一多工區塊 108 中進行多工處理，其中每一區塊中待送位元的總數為 684 位元或 1368 位元，依該 AMR 訊框而定。AMR 訊框由映射區塊 109 映射成 8-PSK 符號，以使區塊大小變成 228 或 456 個符號。接著，由該等訊框所映射得之符號

## 五、發明說明( )

間插於間插區塊 110，與其相互間差者則為其它訊框之區塊，如語音訊框等。間插動作完成之後，成組傳輸資訊於一調變區塊 129 中調變，並被送往傳輸區塊 113。

請參閱第 1B 圖。圖中，一接收區塊 129 接收到一訊號之後，該訊號即在解調區塊 130 中進行進行解調，且原成組傳輸資訊在回復區塊 131 中回復。由於成組傳輸資料由間插符號組成，故其必須先送經間插區塊 132，並之後送回轉換區塊 133 之位元中。在訊息得送至通道解碼器 120 之前，訊號必須在解多工區塊 134 中加以解多工，以使同帶資料部份 136 於碼字解碼區塊 135 中解碼，而辨識記號序列 138 則於碼字解碼區塊 135 中解碼。若 AMR 訊框包含舒適噪音參數，那麼這些參數便於相應解碼區塊 139 中解碼，CRC 位元則在確認區塊 140 中確認。只有以上步驟完成後，舒適噪音參數 141 方得獲致。

上述解決方法有其缺點，即其需高速旋積碼及高速區塊碼，其中旋積編碼器 107 將 49 位元序列編碼成 636 位元，區塊編碼器 102 將該 2 位元編碼成 48 位元。再就反方向言，旋積解碼器 139 將 636 位元解碼成 49 位元，碼字解碼器 135 將 48 位元解碼成 2 位元。這些所謂快速轉換並非所欲者，因它們將增將開發成本、在網路零件及終端中需要較大的編碼表、並同時增加計算負荷量及消耗較多記憶資源。

舒適噪音用之旋積編碼器 107 率為  $1/12$ ，此相較於 GMSK 技術所需之  $1/4$  更為嚴謹。約束長度亦可由  $k=5$  增

## 五、發明說明( )

至  $k=7$ (與語音所用者同)，並可使用已存在的多項式  $G4-G7$ 。若欲了解約束長度與多項式，吾人得直接參考文件 3GPP TS 45 003 V5.1.0(GERAN 通道編碼技術)中的描述。就如上所述，較短之 9 位元辨識記號序列必須重覆 71 次。

本發明之目的在於解決上述問題，此得由一種處理 AMR 訊框的方法及系統達成，並述於申請專利範圍之各獨立項中。

### 圖式簡單說明：

本發明之上述及其它目的、特徵及優點可由下述詳細說明並配合圖式之說明而更得以彰顯，其中圖示中的各元件標號係與詳細說明中相同標號所指之元件為同者，以配合圖示進行說明。

### 發明目的及概述：

為得使用不同調變方式之通道所用之現有通道編碼技術、並避免高速旋積及區塊碼，利用挾帶數位元於一符號中的調變技術的通道需提供以一新穎通道編碼方式。因此，本發明就此提出一新穎機制，此機制對於使用上述 8-PSK 調變方法之流量通道特別適用。當一調變技術將數位元挾於一符號中，且若可能調變狀態有  $2^n$  個時， $n$  位元得以一符號代表之。

本發明之概念在於：當以 8-PSK 技術於 GERAN 半碼率通道上傳輸 AMR 訊框時，使用位元重覆技術可令對應

## 五、發明說明( )

GMSK 通道所需之目前通道編碼器及間插器得被使用。

因此，原 GMSK 通道所用之已標準化編碼方式得用於 AMR 訊框的編碼上。在本發明之方法中，每一藉由該標準化編碼技術所編成的  $m$  位元區塊中，每一位元  $c(i)$  先重覆 3 次  $\{c'(3(i-1)+1), c'(3(i-1)+2), c'(3(i-1)+3)\}$ 。接著，該 3 位元轉換成一符號  $C(i)$ 。在所有的  $m$  個訊號位元皆經轉換後，所得到的符號  $C(1), \dots, C(m)$  便加以間插。間插過程完畢後，該等符號便被調變，並於之後加以傳輸。

在接收器端，訊號必須加以解調。接著，所收到的符號  $\{C(1), C(2), C(3)\}$  被加以解間插動作，符號  $C(i)$  因此轉換成 3 位元  $\{c'(3(i-1)+1), c'(3(i-1)+2), c'(3(i-1)+3)\}$ 。此三位元構成的序列必須轉換回原始位元  $c(i)$ ，此時軟值  $c(i)$  得以藉組合該接收得之 3 位元序列之軟值的方式計算得。

### 圖式簡單說明：

第 1A 圖及第 1B 圖所示為於一 GERAN 半碼率通道上傳輸 ARM 訊框的一直接解決方案。

第 2A 圖及第 2B 圖說明本發明之方法；及

第 3A 圖及第 3B 圖所示為本發明之系統。

### 圖號對照說明：

21	現存通道編碼區塊	22	重覆區塊
23	轉換區塊	24	間插器
25	解間差器	26	轉換區塊

## 五、發明說明( )

27	組合區塊	28	通道解碼器
100	通道編碼器	101	同帶資料
102	編碼區塊	103	辨識記號
104	重覆區塊	105	舒適噪音參數
106	核對區塊	107	旋積編碼區塊
108	多工處理區塊	109	映射區塊
110	間插區塊	111	成組資料傳送區塊
112	調變區塊	113	傳送區塊
120	通道解碼器	129	接收區塊
130	解調變區塊	132	解間差區塊
133	轉換區塊	134	解多工區塊
135	碼字解碼區塊	137	便識記號區塊
138	辨識記號序列	139	解碼區塊
140	確認區塊	141	舒適噪音參數
300	通道編碼部份	301	同帶資料
302	編碼區塊	303	辨識記號序列
304	重覆區塊	305	舒適噪音
306	編碼區塊	307	編碼區塊
308	多工處理區塊	309	重覆部份
310	映射區塊	311	間插區塊
312	格式化區塊	313	調變區塊
314	傳送區塊	320	接收得訊號
321	解調變區塊	322	回復區塊
323	解間插區塊	325	組合區塊

## 五、發明說明( )

326	解多工處理區塊	327	解碼區塊
328	同帶資料	331	解碼區塊
332	核對區塊	333	舒適噪音
340	解碼器		

發明詳細說明：

第 2A 圖所示為本發明之系統的傳送側。每一從現存通道編碼區塊 21 傳送之位元  $c(i)$  皆於一重覆區塊 22 中重覆  $n$  次，以與一符號中所挾帶之位元數相當，其中所述之現存通道編碼區塊 21 係指 GMSK 通道所用者。 $n$  值依所用之圖解演算法而定；若為 8-PSK 時， $n$  值為 3。接著，由  $c(i)$  所生之  $n$  個位元  $\{c'(i-1)N+1, \dots, c'(i-1)n+n\}$  在一轉換區塊 23 中轉換成一符號  $C(i)$ 。該等符號接著為一間插器 24 加以間插設置，此間插器 24 亦為原已存在並為 GMSK 通道使用者。重要的是，一位元不得直接加以映射成一符號，而需以先對該位元加以重覆(依調變技術而定)的方式為之，因若於每一位元加於一符號上時可能有叢集上旋轉的問題。舉例而言，每一 8-PSK 符號在脈波成形之前連續旋轉  $3\pi/8$ 。

接著請參閱第 2B 圖所示之系統接收側，其與傳送側互為反向。所接收得之符號  $C(i)$  必須加以解間插處理，處理者則為一已知之解間插器 25，其亦為對等 GMSK 通道所用者。之後，在一轉換區塊 26 中對一般符號加以位元轉換， $n$  位元構成的序列  $\{c'(i-1)N+1, \dots, c'((i-1)n+n)\}$  因此而

## 五、發明說明( )

得。接著， $n$  位元序列於一組合區塊 27 中組合，以形成一與原始位元值  $c(i)$  對應之位元值；其中更以對所接收得之  $n$  位元序列的軟值加以組合的方式完成者為更佳。此時位元序列縮減為一位元，該位元並於之後送入通道解碼器 28 中，其中該通道解碼器 28 亦為對應 GMSK 通道所用者。

以下將描述本發明加至一經 8-PSK 調變之 HR AMR 語音流量通道 (Speech Traffic Channel; O-TCH/AHS) AMR 訊框的相關說明。在傳送側上 (第 3A 圖)，待傳送之同帶資料 301 在通道編碼部份 300 之編碼區塊 302 中編碼，辨識記號序列 303 則於重覆區塊 304 中重覆。對於舒適噪音 305 之處理亦同，若舒適噪音 305 確存於訊框中，計算區塊 306 便進行 CRC 的計算，所形成的位元序列則接著行旋積計算而編碼於相對之編碼區塊 307 中。再者，區塊 304, 306 及 307 係同於現存表準、並為 GMSK 通道所用者 (可見於 3GPP TS 45.003 GERAN Channel Coding 之說明內容)。

由於本發明之解決方案的提出，碼字區塊 302 得選擇成與現存之 TCH/AHS 16 位元碼字相同者，故通道編碼器 300 中的表格不需包含更長的高碼率碼，記憶體資源得以節省。除此之外，本發明尚有不需大量變動硬體之優點，即若選擇之碼字為現存者，那麼網路零件及終端設備只需加以小幅修正即可使用。辨識記號 303 之 9 位元序列不需重覆 71 次，只需重覆 24 次即可；再就 AMR 訊框 RATSCCH 言，辨識記號 303 之 11 位元序列只需重覆 20 次。在重覆

## 五、發明說明( )

區塊 304 經過重覆動作之後，辨識記號區塊包含 212 位元。舒適噪音參數 305 得於編碼區塊 307 中以旋積方式加以編碼，如此可有較少的碼數，其碼數為 212 位元；如此得使計算成本降低，並同時得節省記憶資源。由於旋積編碼區塊 307 及編碼區塊 302 與 GSMK 通道之已標準化對等者相同，故旋積編碼率為  $1/4$ ，約束長度值  $k=5$ 。另，已存多項式  $G1$ 、 $g2$  及  $G3$  同樣可用於其中。

多工區塊 308 之功能與上述解決方案者類似。在重覆部份 309 中，若本發明應用於 O-TCH/H 中，那麼 AMR 訊框之可得頻寬可增至三倍(自 228 位元增至 684 位元，或從 456 位元增至 1368 位元)，故每一位元得重覆三次；即將位元  $c(i)$  映射成  $\{c'(3(i-1)+1), c'(3(i-1)+2), c'(3(i-1)+3)\}$  三個子位元，其中該等重覆得確保 AMR 訊框具有正確區塊長度。當所有位元皆已重覆完成，該等三子位元便於一映射區塊 310 中映射成 8-PSK 符號  $C(i)$ ，如 3GPP TS 45.004 之第 1 表格(GERAN 調變技術)。

接著，該等符號於間插區塊 311 中與其它符號一塊間插，一成組傳輸資料接著於格式化區塊 312 中加以格式化。再者，成組傳輸資料送至調變區塊 313 進行解調，並接著為傳送區塊 314 所傳送。

在接收部份中(第 3B 圖)，接收得訊號 320 先於解調區塊 321 中解調。原成組傳輸資料內容於回復區塊 322 中加以回復，並於解間插區塊 323 中解間插。此時，訊號皆為符號  $C(i)$  之形式，並再轉換回三個子位元形式  $\{c'(3(i-$

## 五、發明說明( )

$1)+1, c'(3(i-1)+2), c'(3(i-1)+3)\}$ 。接著，轉換動作以一般 8-PSK 轉換表執行之。接著，該三子位元於組合區塊 325 中加以組合，以形成一位元，其中可能之  $c(i)$  軟值可決定得，如可藉由組合所接收得子位元之軟值而得，如  $c(i)=0.4 \times \{c'(3(i-1)+1)+0.4 \times c'(3(i-1)+2)+0.2 \times c'(3(i-1)+3)\}$ 。

該等次位元組合而得之軟值  $c(i)$  接著於解多工區塊 326 中進行解多工，且係於通道編碼器 340 處理它們之前進行之。接著，同帶資料 328 在解碼區塊 327 中利用碼字表進行解碼，辨識記號序列 330 則於便識記號解碼部份 212 中解碼。若存有舒適噪音，那麼其便得因以旋積方式解碼來自解多工區塊 331 中解多工器 326、及於檢核區塊 332 中加以檢核之後得到。同樣地，所用之解碼器 340 及解間插區塊 323 為與 TCH/AHS 流量通道所用者同。

上文對本發明之描述係以範例與圖式配合說明之，但本發明範圍卻不僅限於此，熟習該項技術者得在不脫離本發明之精神範圍的原則下加以更動。例如，本發明之實施得以不同調變技術為之，如 16-PSK 等。

四、中文發明摘要(發明之名稱: )

## 可適性多碼率訊號框之傳輸

本發明係關於 GERAN(GSM/EDGE 無線網路)半碼率通道上訊框的傳輸，其中調變技術將  $n$  位元攜載於一符號中。為使現存得用於不同調變技術之通道編碼技術仍得利用之，並為避免出現高碼率旋積及區塊碼之出現，待傳輸之 AMR 訊框係以利用 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之編碼技術為之。為使該編碼技術得被使用，每一經編碼之輸出資料流皆加以重覆  $n$  次，藉以獲致重覆位元流；接著，該等經重覆之位元流便可構成待傳輸符號。

英文發明摘要(發明之名稱: )

## Transfer of AMR Signaling Frames

The present invention relates to the transference of signaling frames on GERAN (GSM/EDGE Radio Access Network) half rate channels utilizing a modulation scheme carrying  $n$  bits in one symbol. In order to be able to utilize the existing channel coding developed for channels with different modulations and to avoid high rate convolutional and block codes, the AMR signalling frame to be transferred is coded using a coding procedure defined for a GSM half rate channel utilizing a GMSK modulation scheme, the coding procedure outputting a coded output stream. In response to said coding, each bit of the coded output stream is repeated  $n$  times, whereby a repeated bit stream is obtained, and symbols to be transmitted are formed from the repeated bit stream.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種用以在一 GERAN 半碼率通道上處理一待傳輸 AMR 訊框之系統，其中該 GERAN 半碼率通道使用一將  $n$  位元 ( $n \geq 2$ ) 攜載於一符號中之調變技術，該系統至少包含：

編碼裝置 (300)，與一使用一 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之編碼裝置相容，該編碼裝置用以輸出一經編碼之位元流；

重覆裝置 (309)，接於該編碼裝置之後，用以重覆該經編碼之位元流  $n$  次，藉以得到一經重覆之位元流；及

符號形成裝置 (310)，接於該重覆裝置之後，用以自該經重覆之位元流形成待傳輸之符號。

2. 一種用以在一 GERAN 半碼率通道上處理一已接收之 AMR 訊框的系統，其中該 GERAN 半碼率通道使用一將  $n$  位元 ( $n \geq 2$ ) 攜載於一符號中之調變技術，該系統至少包含：

轉換裝置 (324)，用以轉換一接收得之符號流成一第一位元流；

處理裝置 (325)，用以分割該第一位元流成連續區塊，其中每一區塊皆包含  $n$  個位元；並用以轉換每一區塊成一位元，藉以獲得一第二位元流；及

解碼裝置 (340)，與一使用一 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之解碼裝置相容，該解碼裝置用以對該第二位元流解碼。

## 六、申請專利範圍

3. 一種用以在一 GERAN 半碼率通道上處理一待傳輸 AMR 訊框之方法，其中該 GERAN 半碼率通道使用一將  $n$  位元 ( $n \geq 2$ ) 攜載於一符號中之調變技術，該方法至少包含下列步驟：

編碼該 AMR 訊框，以一使用一 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之編碼程序編碼之，該編碼程序輸出一經編碼之輸出流；

在該編碼動作之後重覆該經編碼之輸出流之每一位元  $n$  次，藉以獲得一經重覆之位元流；及

由該經重覆之位元流形成待傳輸符號。

4. 一種用以在一 GERAN 半碼率通道上處理一已接收之 AMR 訊框的方法，其中該 GERAN 半碼率通道使用一將  $n$  位元 ( $n \geq 2$ ) 攜載於一符號中之調變技術，該方法至少包含下列步驟：

將一接收的符號流轉換成一第一位元流；

將該第一位元流分割成連續區塊，每一區塊包含  $n$  個位元；

將每一區塊轉換成一位元，藉以獲得一第二位元流；以及

解碼該第二位元流，其係利用一使用一 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之解碼程序解碼之。

5. 一種用以在一 GERAN 半碼率通道上轉換一 AMR 訊框之

## 六、申請專利範圍

系統，其中該 GERAN 半碼率通道使用一將  $n$  位元 ( $n \geq 2$ ) 攜載於一符號中之調變技術，該系統至少包含：

在一傳送端處：

編碼裝置(300)，與一使用一 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之編碼裝置相容，該編碼裝置用以輸出一經編碼之位元流；

重覆裝置(309)，回應該編碼裝置以重覆該經編碼之位元流的每一位元  $n$  次，藉以獲得一經重覆之位元流；及

符號形成裝置(310)，回應該重覆裝置以自該經重覆之位元流形成待傳送之符號；且

在一接收端：

轉換裝置(324)，用以將一接收得之符號流轉換成一第一位元流；

處理裝置(325)，用以將該第一位元流分割成連續區塊，其中每一區塊皆包含  $n$  個位元；並用以轉換每一區塊成一位元，藉以獲得一第二位元流；及

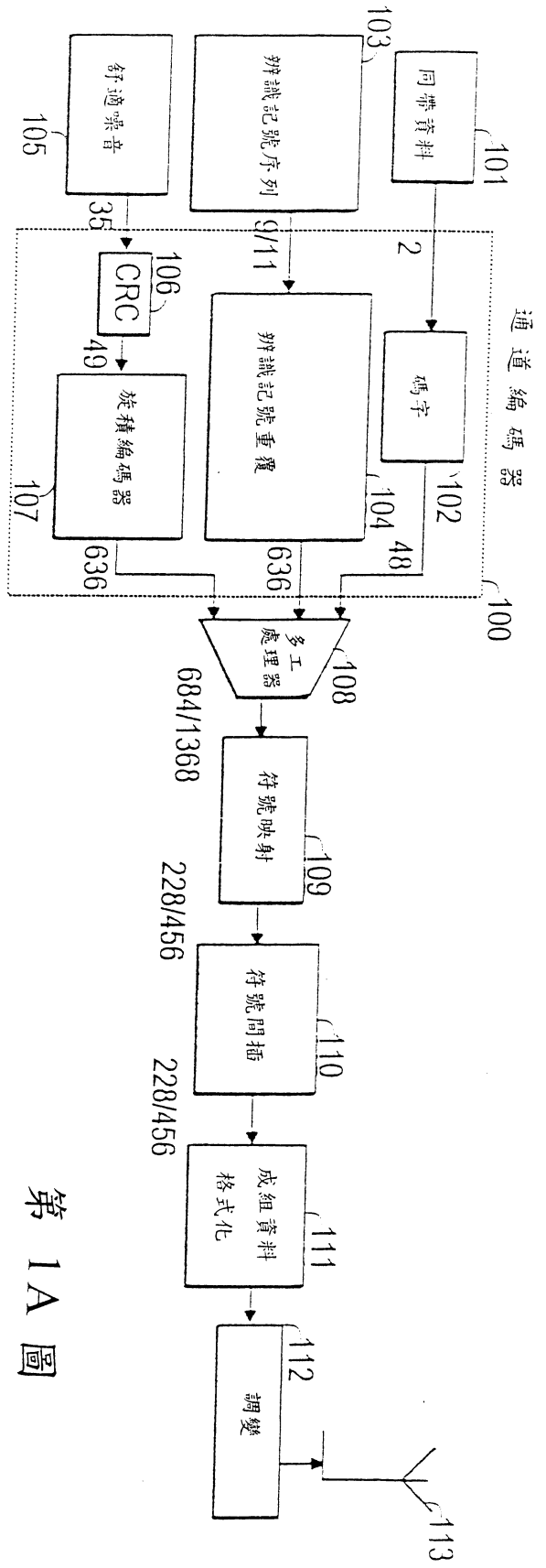
解碼裝置(340)，與一使用一 GMSK 調變技術之 GSM 半碼率通道所用之解碼裝置相容，該解碼裝置用以對該第二位元流解碼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

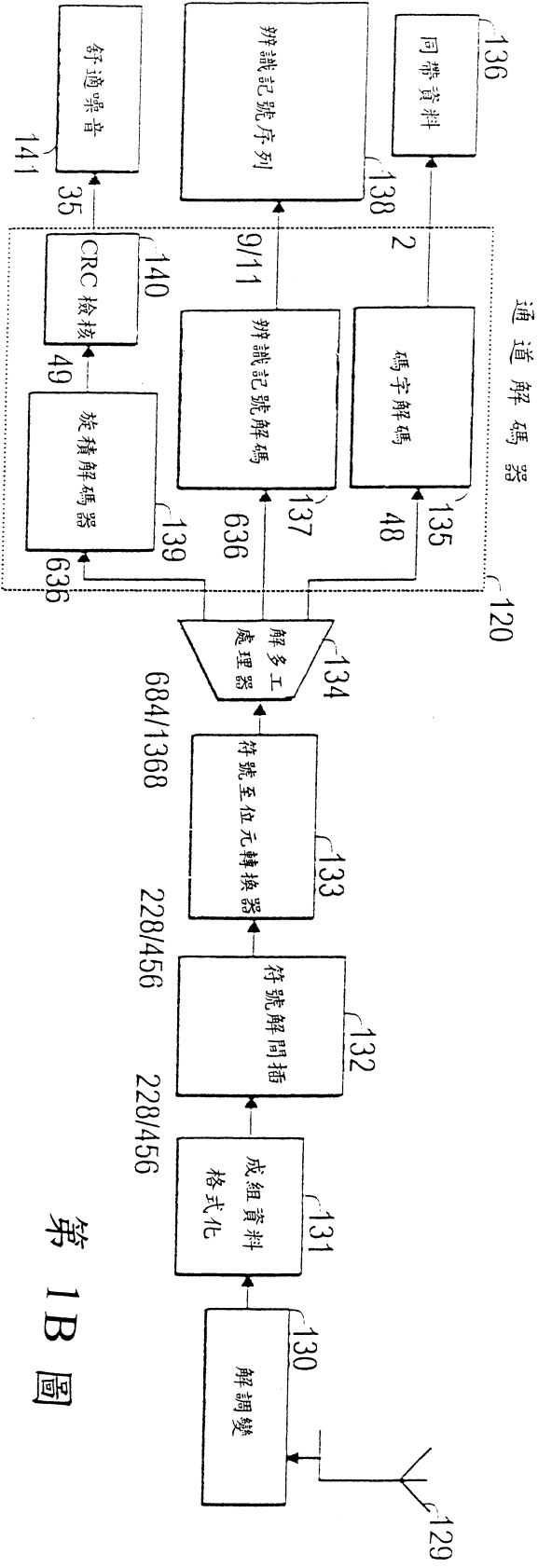
裝

訂

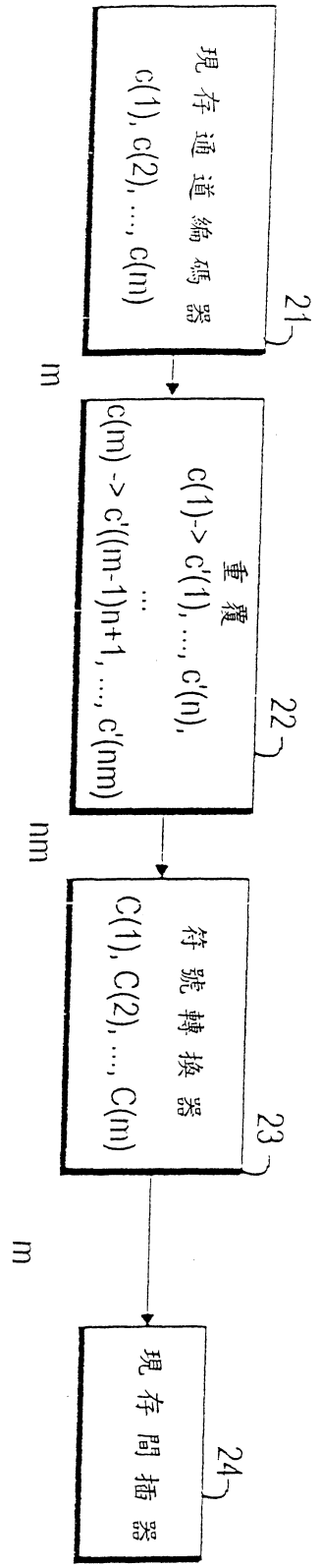
線



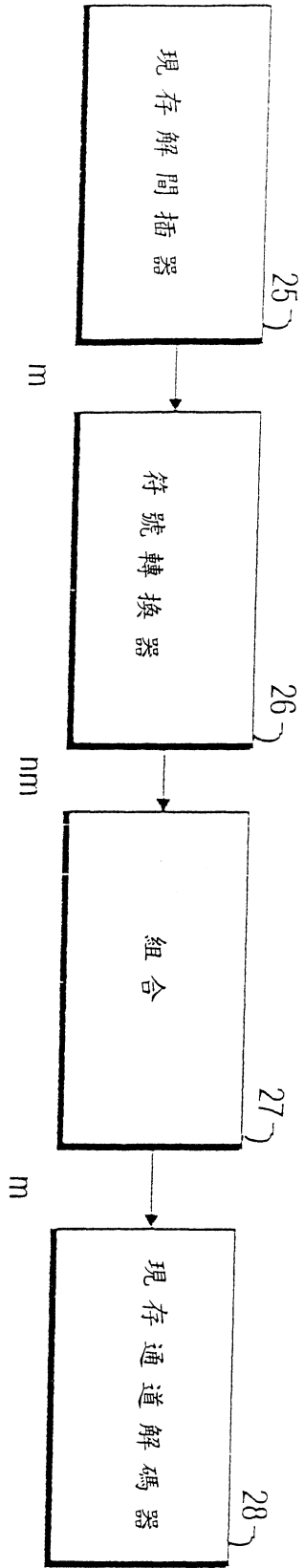
第 1A 圖



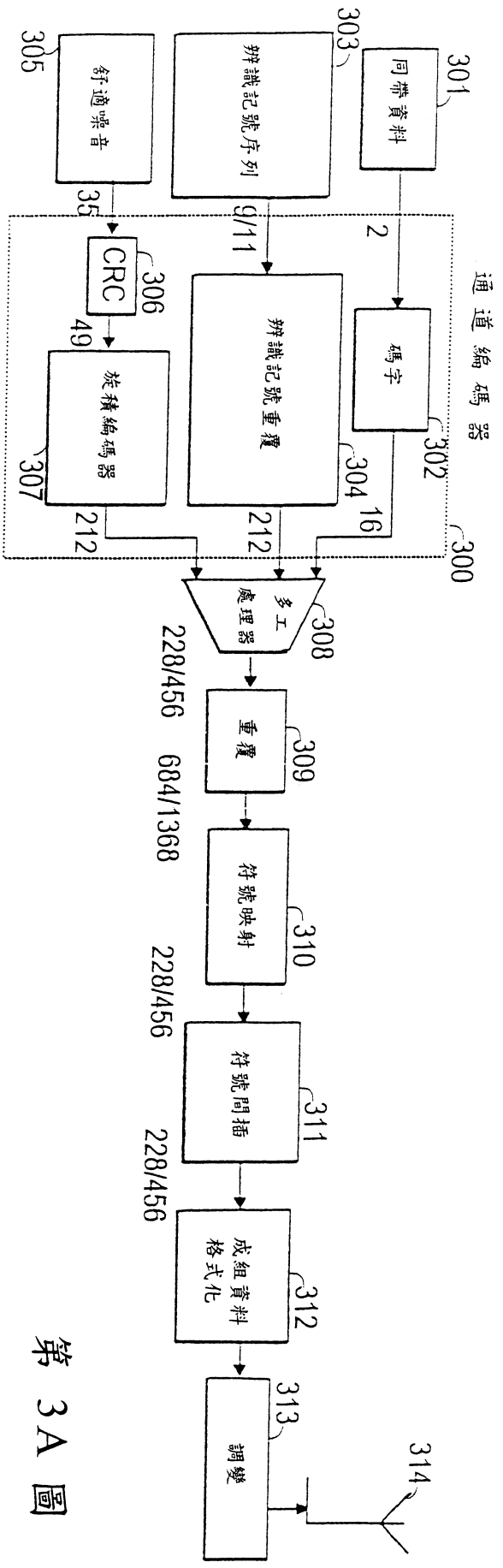
第 1B 圖



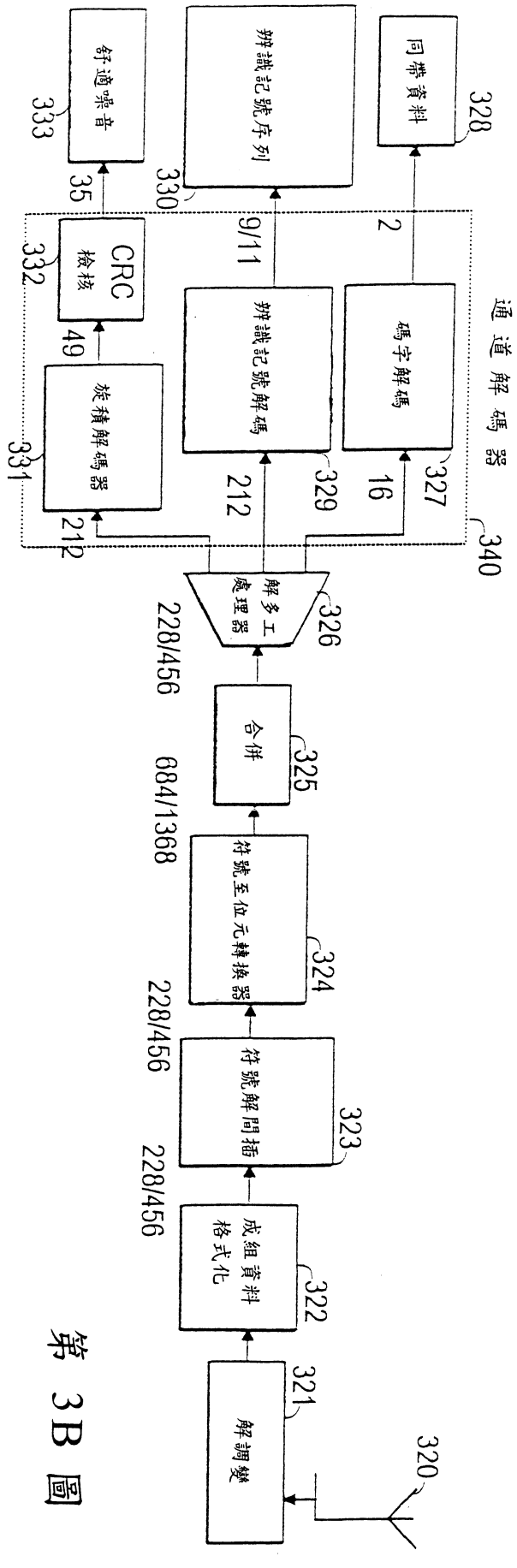
第 2A 圖



第 2B 圖



第 3A 圖



第 3B 圖