

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96/07687

※申請日期：96.3.6

※IPC 分類：H03M 13/23 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

有效迴旋渦輪碼編碼器及方法

EFFICIENT CTC ENCODERS AND METHODS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英特爾公司 / INTEL CORPORATION

代表人：(中文/英文)

塞門 大衛 / SIMON, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖塔克萊拉市密遜大學道 2200 號

2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 柯雪 卡瑪爾 / KOSHY, KAMAL

2. 蘇德哈卡 拉格哈文 / SUDHAKAR, RAGHAVAN

3. 摩達利 普拉薩德 / MODALI, PRASAD

國籍：(中文/英文)

1. 印度 / INDIA

2. 美國 / U.S.A.

3. 美國 / U.S.A.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、 2006/12/28、 11/617,251

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

此處說明之各種實施例一般係關於數位通訊，包含使
5 用於無線通訊中之設備、系統、以及方法。

【先前技術】

發明背景

電機和電子工程師學會(IEEE)正逐步發展標準族系以
定義一個點對多個點之無線封包切換通訊系統的參數。尤
10 其是，802.16之標準族系(例如，IEEE 標準802.16-2004(發
佈於2004年9月18日))可提供固定、輕便、及/或移動式寬頻
無線接取網路。關於IEEE 802.16標準的另外資訊可被發現
於IEEE標準之用於區域和大都市區域網路-第16部份：對於
固定寬頻無線接取系統之空中介面(發佈於2004年10月1
15 日)。同時參看IEEE 802.16E-2005，IEEE標準，用於區域和
大都市區域網路-第16部份：對於固定和移動式寬頻無線接
取系統之空中介面—對於許可頻帶之固定和移動式組合操
作的實際以及媒體接取控制層之改正(發佈於2006年2月18
日)。進一步地，依據IEEE 802.16標準，微波接取全球互通
20 (WiMAX)論壇將方便於寬頻無線網路之配置。為方便起
見，“802.16”和“WiMAX”名詞(WiMAX是WiMAX論壇之
一商標)可替換地被使用於全部揭示中以指示空中介面標
準之IEEE 802.16系列。

由於隨機雜訊和多通路失真，在無線裝置之間的無線

通訊可能遭受資料訛誤。無線裝置可編碼輸入資料以產生相關同位資料。發送裝置可發送該輸入資料和相關的同位資料至裝置。接收裝置可處理被接收之輸入資料以及相關的同位資料以判定該被接收之輸入資料是否已經被訛誤並且試圖恢復被發送之輸入資料。同位資料可使用迴旋編碼被產生，例如，迴旋渦輪碼(CTC)。

CTC編碼器可採用一種圓形遞歸迴旋系統編碼器(CRCSE)以處理輸入資料訊塊而產生同位資料訊塊。當迴旋渦輪碼編碼器藉由先前已知(預知)值以處理輸入資料訊塊而初始化CRCSE之狀態值(包含設定啟始狀態值為最後狀態值)以產生同位資料訊塊時，一些CTC編碼器可更有效地操作。為判定一CRCSE之預知狀態值，一CTC編碼器可藉由其啟始狀態值被設定為零之CRCSE以處理一輸入資料區塊。該CTC編碼器可在處理整個輸入資料訊塊之後依據CRCSE之最後狀態值而判定該預知CRCSE之狀態值。CTC編碼器接著可再次地藉由被設定為所判定之預知值的啟始CRCSE狀態值而處理整個輸入資料區塊以產生同位資料訊塊。此一CTC編碼器可能需要許多的處理週期。

【發明內容】

20 發明概要

依據本發明之一實施例，係特地提出一種構成編碼器模組，其包含：一編碼器，其編碼一輸入資料訊塊成為一已編碼資料訊塊，該編碼器具有狀態值；以及一組合器，其把該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器的狀態值之一函數

變化的資料組合起來，以產生一個同位資料訊塊。

圖式簡單說明

第1圖是依據各種實施例之CTC編碼器的區塊圖。

第2圖是依據各種實施例之圓形遞歸迴旋系統編碼器
5 (CRCSE)的區塊圖。

第3圖是依據各種實施例展示許多方法的流程圖。

第4圖是依據各種實施例展示許多方法的流程圖。

第5圖是依據各種實施例之構成編碼器的區塊圖。

第6圖是依據各種實施例之構成編碼器的區塊圖。

10 第7圖是依據各種實施例之物件的區塊圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

第1圖是依據各種實施例之CTC編碼器10的區塊圖，編碼器10包含一交錯器12、切換器14、以及構成編碼器16。
15 交錯器12可交錯N尺度的二元輸入資料A和B(A[0:N-1], B[0:N-1])之訊塊。於一實施例中，構成編碼器16可依據切換器14自非交錯之輸入資料A、B而產生N尺度的同位資料Y1和W1之訊塊。構成編碼器16可依據切換器14自交錯之輸入資料A、B訊塊而產生N尺度之同位資料Y2和W2訊塊。

20 第2圖是依據各種實施例之圓形遞歸迴旋系統編碼器(CRCSE)20的區塊圖。CRCSE 20接收A、B輸入二元資料並且產生二元同位資料Y、W。於一實施例中，CRCSE 20包含三個單位延遲22、24、26，以及五個互斥OR(XOR)模組32、34、36、38、42，其代表一個3次多項式。於一實施例

中，編碼器回授是相關於多項式 $1+D+D^3$ ， $Y(I)$ 是相關於多項式 $1+D^2+D^3$ ，並且 $W(I)$ 是相關於多項式 $1+D^3$ 。表面上，在資料處理開始時，CRCSE 20狀態值 $S_1(0)$ 、 $S_2(0)$ 、以及 $S_3(0)$ 是零。於一實施例中，CRCSE 20狀態值 $S_1(0)$ 、 $S_2(0)$ 、以及

5 $S_3(0)$ 可依據二元輸入資料訊塊A、B被初始化。

第3圖是依據各種實施例之CTC編碼方法50的流程圖。於一實施例中，CTC編碼方法50可設定CRCSE之(Z)啟始狀態值為零，其中Z是CRCSE之多項式次數(動作52)。於一實施例中，在CRCSE開始啟動時，CRCSE狀態值可以是

10 零。接著，CTC編碼方法50可以採用CRCSE以處理或編碼N尺度之輸入資料A、B訊塊(動作54)。CTC編碼方法50可以在處理該A、B資料輸入訊塊之後依據零-初始化CRCSE之最後Z狀態值而判定一循環狀態值SC。

於一實施例中，CTC編碼方法50可以依據SF和NZ而判定SC，其中SF是等於 $\sum_{i=1}^Z 2^{(Z-i)} \cdot S_i(N-1)$ ，(對於Z=3，則為

15 $4 \cdot S_1(N-1) + 2 \cdot S_2(N-1) + S_3(N-1)$)，並且NZ是等於N的 (2^Z-1) 之模數值),(對於Z=3，則(N-模數值-7))。CTC編碼方法50可以使用數值，SF和NZ，以經由兩個指標查詢表(如表1，於一實施例中，其中Z=3並且第2圖展示之編碼器20被採用)而判

20 定該SC值(動作56)。

表1-SC查詢表

N-模數 值-7	SF							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	0	6	4	2	7	1	3	5
2	0	3	7	4	5	6	2	1
3	0	5	3	6	2	7	1	4
4	0	4	1	5	6	2	7	3
5	0	2	5	7	1	3	4	6
6	0	7	6	1	3	4	5	2

CTC編碼方法50可以使用二元的SC表示以初始化CRCSEZ-狀態二元值， $S_1(0), S_2(0), \dots, S_Z(0)$ ，例如，對於SC等於7(二元值111)，並且Z等於3時，則 $S_1(0)$ 被設定為1， $S_2(0)$ 被設定為1，且 $S_3(0)$ 被設定為1；對於SC等於4(二元值100)時，則 $S_1(0)$ 被設定為1， $S_2(0)$ 被設定為0，且 $S_3(0)$ 被設定為0(動作58)。CTC編碼方法50可以採用該SC初始化之CRCSE以處理輸入資料A、B之訊塊以產生同位資料Y、W之訊塊(動作62)。CTC編碼方法50可以被採用以產生供用於交錯式輸入資料訊塊以及非交錯式輸入資料訊塊之同位資料訊塊。

第4圖是依據各種實施例之CTC編碼方法70的流程圖。於一實施例中，CTC編碼方法70可設定CRCSE之(Z)啟始狀態值為零，其中Z是CRCSE之多項式次數(動作72)。於一實施例中，CRCSE啟始狀態值在CRCSE開始啟動時可以是零。CTC編碼方法70可以採用零初始化CRCSE以處理或編碼N尺度之輸入資料訊塊A、B(動作74)，以產生N尺度之同位資料訊塊YZ、WZ。於一實施例中，該N尺度之同位訊塊YZ、WZ被維持或被儲存(動作74)。CTC編碼方法70可以在處理A、B資料輸入訊塊之後依據CRCSE之(Z)最後狀態值而判定一循環狀態值SC。CTC編碼方法70可以使用數值，

SF和NZ，以經由兩個指標查詢表(表1，於一實施例中，其中 $Z=3$)而判定SC值(動作76)。

於一實施例中，CTC編碼方法70可以使用被貯存或被儲存之同位資料訊塊YZ和WZ以判定同位資料訊塊Y、W。

- 5 於一實施例中，被儲存之同位資料訊塊YZ和WZ可以與同位資料訊塊YS、WS被組合以判定該同位資料訊塊Y、Z，其中同位資料訊塊YS、WS可藉由具有零輸入資料A、B之初始化狀態值處理訊塊(零值訊塊)的CRCSE而被產生。於一實施例中，對於 $I=0$ 至 $N-1$ ，則 $Y(I)$ 可以被設定為 $YZ(I)$
 10 XOR $YS(I)$ ，並且對於 $I=0$ 至 $N-1$ 則 $W(I)$ 可以被設定為 $WZ(I)$ XOR $WS(I)$ 。

- 於這實施例中，對於各個可能的SC，則同位資料訊塊YS和WS(於這實施例中)具有 2^Z-1 之週期性。對於 Z 次之CRCSE，有 2^Z 個可能之SC值。於一實施例中，CTC編碼方
 15 法70可以產生或預計一零輸入(ZI)、SC ($ZI-SC$) YS、WS查詢表(表2，於一實施例中，於第2圖展示之編碼器10中， $Z=3$)，其中該表是利用SC和 I -模數值 -2^Z-1 ，(I -模數值 -7 ，其中 $Z=3$)被指示。於表2中(對於 $Z=3$)，對於SC有 $2^3(8)$ 個項目(列)，並且對於給予YS和WS週期性之各個YS和WS以及
 20 CRCSE階次($Z=3$)則有 $2^3-1(7)$ 個項目(行)(動作78)。於一實施例中，CTC編碼方法70亦可設定同位指數 I 為零作為前導，以判定對於 $I=0$ 至 N 的 $Y(I)$ 和 $W(I)$ (動作78)。於一實施例中，該 $ZI-SC$ YS、WS查詢表(表2)可以被預先判定且被儲存。

CTC編碼方法70可以藉由查詢 $ZI-SC$ YS、WS查詢表中

之YS(J)($J=I \text{ MOD } (2^Z-1)$)(動作84)、取回YZ(I)(所儲存之被處理的值)(動作86)、以及設定Y(I)使等於YZ(I) XOR YS(J)(動作88)而判定各個Y(I)同位位元。同樣地，各個W(I)同位位元可以藉由查詢ZI-SC YS、WS查詢表中之WS(J)(動作84)、取回WZ(I)(所儲存之被編碼值)(動作86)、以及設定W(I)使等於WZ(I) XOR WS(J)(動作88)而被判定。CTC編碼方法70可以繼續判定對於I自0至N-1之Y(I)和W(I)(直至I是較大於N-1(訊塊完成)為止，(動作92、94))。

表2-對於Z=3之ZI-SC YS、WS表

SC	YS反應	WS反應
	I模數值7[0:6]	I模數值7[0:6]
0	0000000	0000000
1	0100111	0111010
2	1010011	0011101
3	1110100	0100111
4	1001110	1110100
5	1101001	1001110
6	0011101	1101001
7	0111010	1010011

10

一構成編碼器(CE)100被展示於第5圖中，其可以被使用於各種實施例中。該CE 100包含Z-次CRCSE 102、儲存模組104、SC值查詢模組106、ZI-SC(零輸入循環狀態)YS查詢模組108、ZI-SC WS查詢模組112、XOR 114、以及XOR 116。於該CE 100中，該CRCSE 102啟始狀態值可以被設定為零(或保持為零，於一實施例中)。該CRCSE 102可以處理輸入資料訊塊A、B以產生同位資料訊塊YZ、WZ。儲存模組104可以儲存被編碼之訊塊YZ、WZ。儲存模組104可以是隨機存取記憶體(RAM)、磁碟或光碟驅動器，或其他的電子記憶體裝置。SC值查詢模組106可以依據CRCSE 102

20

最後狀態值102而判定對應的SC值。

ZI-SC YS查詢模組108可依據被判定之SC值(利用SC值查詢模組106被判定)而判定YS(J)，其中J是等於I-模數值 $-(2^Z-1)$ 。該ZI-SCWS查詢模組112可依據SC值判定WS(J)。

- 5 於一實施例中，XOR 114可被使用以自YZ(I)和YS(J)值而判定對於I自0至N-1之Y(I)，其中YZ(I)自儲存模組104被取得。XOR 116可以被使用以自數值WZ(I)和WS(J)而判定對於I自0至N-1之W(I)，其中WZ(I)自儲存模組104被取得。

- 第6圖展示一構成編碼器(CE)200，其可被使用於各種
- 10 實施例中。於一實施例中，CE 200分離N尺度之輸入資料訊塊A、B成為N/2尺度資料訊塊。於該實施例中，CRCSE 202、儲存模組204、ZI-SC YS(J)查詢模組208、ZI-SC WS(J)查詢模組212、XOR 214以及XOR 216處理輸入資料A、B位元0：N/2-1。於該實施例中，CRCSE 222、儲存模組224、ZI-SC
- 15 YS(J)查詢模組228、ZI-SC WS(J)查詢模組232、XOR 234以及XOR 236處理輸入資料A、B位元N/2：N-1。於一實施例中，資料訊塊A[0：N/2-1]、B[0：N/2-1]以及A[N/2：N-1]、B[N/2：N-1]之處理可以平行地存在。

- 於一實施例中，CRCSE 202、222啟始狀態值可以被設
- 20 定為零(或於一實施例中保持為零)。具有零之啟始狀態值的CRCSE 202、222可以處理輸入資料區塊片段A、B以產生同位資料區塊片段YZ、WZ。儲存模組204、224可以儲存同位資料區塊片段YZ、WZ。儲存模組204、224可以是隨機存取記憶體(RAM)、磁或光碟驅動器、或其他電子式記憶

體裝置。SC值判定模組206可以判定SC1和SC2，其中SC1可被查詢模組208和212所使用並且SC2可被查詢模組228和232所使用。

於一實施例中，CRCSE 202最後狀態值可被使用以判定一中間數值SF1，並且CRCSE 222最後狀態值可被使用以判定一中間數值SF2。第二中間值SFS可以經由狀態查詢表(表3)被判定，其中該狀態查詢表可利用SF1(列)和N-模數值 $-(2^Z-1)$ (N-模數值-7，其中Z=3)(行)被指示。於一實施例中，SF接著可被設定為等於SFS XOR SF2.SC1，其被ZI-SC YS以及WS查詢模組208和212所使用，接著可經由SC查詢表(於實施例中之表1)被判定，其中SF是行且N-模數值 $-(2^Z-1)$ 是行(N-模數值-7，其中Z=3)。於一實施例中，SC2可以自一中間SCIND和SF1而被判定。SCIND可藉由使用SC作為列指標以及N-模數值 $-(2^Z-1)$ (N-模數值-7，其中Z=3)作為行指標而經由更動狀態查詢表(表3)地被判定。於一實施例中，SC2可被設定為等於SCIND XOR SF1。

ZI-SC查詢模組208可依據SC1和J判定YS(J)，並且ZI-SC查詢模組212可依據SC1和J而判定WS(J)。ZI-SC查詢模組228可以依據SC2和J而判定YS(J)，並且ZI-SC查詢模組232可依據SC2和J而判定WS(J)。於一實施例中，XOR 214可被使用以判定Y(I)(等於YZ(I) XOR YS(J))，其中對於I自0至N/2-1，YZ(I)自儲存模組204被取得。XOR 216可以被使用以判定W(I)(等於WZ(I) XOR WS(J))，其中對於I自0至N/2-1，WZ(I)自儲存模組204被取得。於一實施例中，XOR

234可被使用以判定Y(I)(等於YZ(I) XOR YS(J))，其中對於I自N/2至N-1，YZ(I)自儲存224被取得。XOR 236可以被使用以判定W(I)(等於WZ(I) XOR WS(J))，其中對於I自N/2至N-1，WZ(I)自儲存224被取得。

5

表3-更動狀態

SF或SC	更動狀態
	N-模數值-7[0:6]
0	0000000
1	4673521
2	1467352
3	5214673
4	6735214
5	2146735
6	7352146
7	3521467

使用相似技術，各個輸入資料區塊A、B可再次被分割成為4個，或其他多數個子訊塊，其中各個子訊塊分別地被編碼成為其分別的同位位元Y、W。

10 任何先前說明之構件可以多種方式被製作，包含軟體實施例。因此，CRCSE 102、儲存模組104、SC查詢模組106、ZI-SC YS查詢模組108、ZI-SC WS查詢模組112、XOR 114、XOR 116、CRCSE 202、儲存模組204、SC判定模組206、ZI-SC YS查詢模組208、ZI-SC WS查詢模組212、XOR 214、

15 XOR 216、CRCSE 222、儲存224、ZI-SC YS查詢模組228、ZI-SC WS查詢模組232、XOR 234、以及XOR 236全部都可具特徵地作為此處之“模組”。

模組可包含硬體電路、單一或多處理器電路、記憶體電路、軟體程式模組以及物件、韌體、和其組合，如CTC

20 編碼器100、200之設計師以及作為適用於各種實施例之特

定製作所需求。

各種實施例之裝置和系統亦可以有用於除了判定輸入資料之同位資料之外的其它應用中。它們不是有意地作為可使用此處說明之結構的裝置和系統之所有元件和特點的完全說明。

5 可包含各種實施例之新穎裝置和系統的應用包含被使用於高速電腦通訊中之電子電路與信號處理電路、數據機、單一或多處理器模組、單一或多數個嵌入式處理器、資料交換機、以及包含多層、多晶片模組之特定應用模組。

10 此等裝置和系統可進一步地包含在多種電子系統之內的子構件，例如，電視、胞式手提電話、個人電腦(例如，膝上型輕便電腦、桌上型電腦、手提電腦、薄型電腦等等)、工作站、收音機、視訊播放器、音訊播放器(例如，MP3播放器)、運載工具、醫療裝置(例如，心臟監視器、血壓監視器

15 等等)以及其他者。有些實施例可包含多數之方法。

除了上述之次數外，亦可能執行其他次數動作。上述相關於此處確認之方法的各種動作可以反覆的、連續的、或平行的形式被執行。

軟體程式可以自電腦為主的系統中之電腦可讀取媒體

20 開始以執行軟體程式所定義之功能。各種程式語言可被採用以產生被設計之軟體程式以執行並且進行此處揭示之方法。該等程式可使用目的導向語言(例如，Java或C++)以目的導向格式而被構成。另外地，該等程式可使用程序語言(例如，組合語言或C)以程序導向格式而被構成。軟體構件

可以使用熟習本技術者所習知的多數機構而通訊，例如，應用程式介面或處理程序間通訊技術，包含遙控程序需求。各種實施例技術是不受限於任何特定的程控語言或環境。因此，其他實施例可以被實現，如將於下面相關於第7
5 圖所討論。

第7圖是依據本發明各種實施例之物件250的區塊圖。此實施例之範例可包含電腦、記憶體系統、磁碟或光碟、一些其他儲存裝置、或任何型式之電子裝置或系統。物件
10 250可包含被耦合至機器可存取媒體，例如，儲存裝置
254(例如，包含電氣、光學、或電磁元件之記憶體)的一個或多個處理器252。儲存裝置254可包含相關的資訊256(例如，電腦程式指令、資料、或其兩者)，當其被存取時，導致機器(例如，處理器252)進行先前所述之動作。儲存裝置
15 254亦可包含輸入資料訊塊、交錯式輸入資料訊塊、被編碼
資料訊塊、以及同位資料訊塊。處理器252可包含交錯器262以交錯輸入資料訊塊。處理器252亦可包含構成編碼器模組
264，以自輸入資料訊塊而產生同位資料訊塊。於一實施例中，處理器252、交錯器262、以及構成編碼模組可以是分別之元件或模組。

20 雖然本發明概念可包含以IEEE標準802.xx實作(例如，802.11、802.11a、802.11b、802.11e、802.11g、802.16，等等)範例作為說明之實施例，但申請專利範圍是不受此限制。相關於IEEE 802.16協定標準之另外的資訊可被發現於IEEE標準802.16中，其是增補至IEEE標準以供用於資訊技

術-區域性和大都市區域網路系統之間的電信和資訊交換-特定需求第11部份：無線LAN媒體接取控制(MAC)和實體層(PHY)規格-5GHz頻帶之高速實體層(發佈於1999年；重申於2003年6月12日)。相關於IEEE 802.11b協定標準之另外資訊可以被發現於IEEE 標準802.11b中，其是增補至IEEE標準以供用於資訊技術-區域性和大都市區域網路系統之間的電信和資訊交換-特定需求第11部份：無線LAN媒體接取控制(MAC)和實體層(PHY)規格：以2.4GHz頻帶之較高速的實體層延伸(認可於1999年9月16日；重申於2003年6月12日)。相關於IEEE 802.11g協定標準之另外的資訊可以被發現於IEEE 標準802.11g中，其是IEEE標準以供用於資訊技術-區域性的和大都市區域網路系統之間的電信和資訊交換-特定需求第11部份：無線LAN媒體接取控制(MAC)和實體層(PHY)規格修正4：進一步較高之2.4GHz頻帶的資料率延伸(認可於2003年6月12日)。本發明實施例可以被製作為任何有線或無線系統的部份。所包含之實施範例，亦可包含多載波無線通訊頻道(例如，正交分頻多工化(OFDM)、離散多調(DMT)等等，例如，可以被使用於無線個人區域網路(WPAN)、無線本地區域網路(WLAN)、無線大都市區域網路(WMAN)、無線寬區域網路(WWAN)、胞式手提網路、第三代(3G)網路、第四代(4G)網路、通用移動電話系統(UMTS)、以及類似的通訊系統之中，而不受限制。

形成關於此點之部份的附圖，僅為展示且非作為限制，展示主題可以被實施之特定實施例。展示之實施例詳

細地被說明以使熟習本技術者能夠實施此處所揭示之技術。其他實施例亦可從該處被採用並且被導出，以至於本發明可以有不同之結構和邏輯替代以及改變而不脫離這揭示範疇。因此，本詳細之說明，不是用於限制，並且各種
5 實施例範疇僅被附加之申請專利範圍，與申請專利範圍等效者之全部範圍所定義。

如果實際上多於一個實施例被揭示，則本發明主題之此些實施例可以分別地或整體地以“發明”稱呼，其僅便利於任何個別發明或發明概念且非意指自發地限制本申請
10 範疇。因此，雖然特定實施例已被展示且被說明，任何預計達成相同目的之配置可以所展示之特定實施例取代。本揭示將涵蓋各種實施例之任何和所有的修改或變化。當熟習本技術者回顧上面之說明時，將明白本發明可以有上面實施例，以及此處未明確說明之其他實施例之組合。

15 本揭示之摘要被提供以遵守37C.F.R.§1.72(b)規定，其將允許讀者快速地查明本揭示之技術性質。應了解，其不建議被使用於詮釋或限制申請專利範圍之範疇或意義。上述的詳細說明中，各種特點被一起聚集在單一實施例中以使揭示明白化。所揭示方法將不被詮釋為比在各申請專利
20 範圍中明確地被敘述者需要更多特點。然而，本發明主題可以在較少於個別揭示的實施例之所有特點中被發現。因此下面的申請專利範圍特此被包含於詳細說明中，其中各個申請專利範圍有其所特有的分別之實施例。

【圖式簡單說明】

第1圖是依據各種實施例之CTC編碼器的區塊圖。

第2圖是依據各種實施例之圓形遞歸迴旋系統編碼器(CRCSE)的區塊圖。

第3圖是依據各種實施例展示許多方法的流程圖。

5 第4圖是依據各種實施例展示許多方法的流程圖。

第5圖是依據各種實施例之構成編碼器的區塊圖。

第6圖是依據各種實施例之構成編碼器的區塊圖。

第7圖是依據各種實施例之物件的區塊圖。

【主要元件符號說明】

10...CTC編碼器	106...SC查詢模組
12...交錯器	108...零輸入循環狀態YS查詢模 組
14...切換器	
16...構成編碼器	112...ZI-SC WS查詢模組
20...圓形遞歸迴旋系統編碼器	114、116...XOR
22、24、26...單元延遲	200...構成編碼器(CE)
32、34、36、38、42...互斥OR(XOR) 模組	202...CRCSE
50...CTC編碼方法流程圖	204...儲存模組
52~62...CTC編碼方法流程步驟	208...ZI-SC YS(J)查詢模組
70...CTC編碼方法流程圖	212...ZI-SC WS(J)查詢模組
72~94...CTC編碼方法流程步驟	214、216...XOR
100...構成編碼器(CE)	222...CRCSE
102...Z-次CRCSE	224...儲存模組
104...儲存模組	228...ZI-SC YS(J)查詢模組
	232...ZI-SC WS(J)查詢模組

234、236…XOR

250…物件

252…處理器

254…儲存裝置

256…相關資訊

262…交錯器

264…構成編碼器模組

五、中文發明摘要：

本案大體上係說明在機構中將輸入資料編碼成為同位資料之實施例。其他實施例亦被說明且提出專利申請。

六、英文發明摘要：

Embodiments of encoding input data into parity data in mechanisms are described generally herein. Other embodiments may be described and claimed.

十、申請專利範圍：

1. 一種構成編碼器模組，其包含：

一編碼器，其編碼一輸入資料訊塊成為一已編碼資料訊塊，該編碼器具有狀態值；以及

5 一組合器，其把該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器的狀態值之一函數而變化的資料組合起來，以產生一個同位資料訊塊。

2. 如申請專利範圍第1項之構成編碼器模組，其中該編碼器是一圓形遞歸迴旋編碼器，並且該等狀態值是相關於
10 該編碼器之最後狀態值。

3. 如申請專利範圍第2項之構成編碼器模組，其中該模組進一步地包含用以詢查隨著該編碼器之最後狀態之一函數而變化的該資料之一詢查模組。

4. 如申請專利範圍第1項之構成編碼器模組，其中該模組
15 進一步地包含用以儲存該已編碼資料訊塊的儲存器。

5. 如申請專利範圍第3項之構成編碼器模組，其中該編碼器具有至少三個延遲。

6. 如申請專利範圍第1項之構成編碼器模組，其中該組合器藉由將該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值
20 的一函數而變化之資料進行加、乘、或以及互斥或運算中之一運算，而產生一個同位資料訊塊。

7. 如申請專利範圍第2項之構成編碼器模組，其中隨著該編碼器之狀態值之一函數而變化之該資料，係藉由初始化該編碼器之狀態值而產生。

該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料進行加、乘、或以及互斥或運算中之一運算，而產生一個同位資料訊塊。

5 19. 如申請專利範圍第16項之方法，其進一步地包含在該編碼器中，將該編碼器之狀態值初始化並且編碼一個零資料訊塊，以產生隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之該資料。

20. 一種包含具有相關聯資訊的機器可存取媒體之物品，其中該資訊在受存取時會導致一機器進行下列動作：

10 在一構成編碼器中之一編碼器處，編碼一輸入資料訊塊成為一已編碼資料訊塊，該編碼器具有狀態值；以及

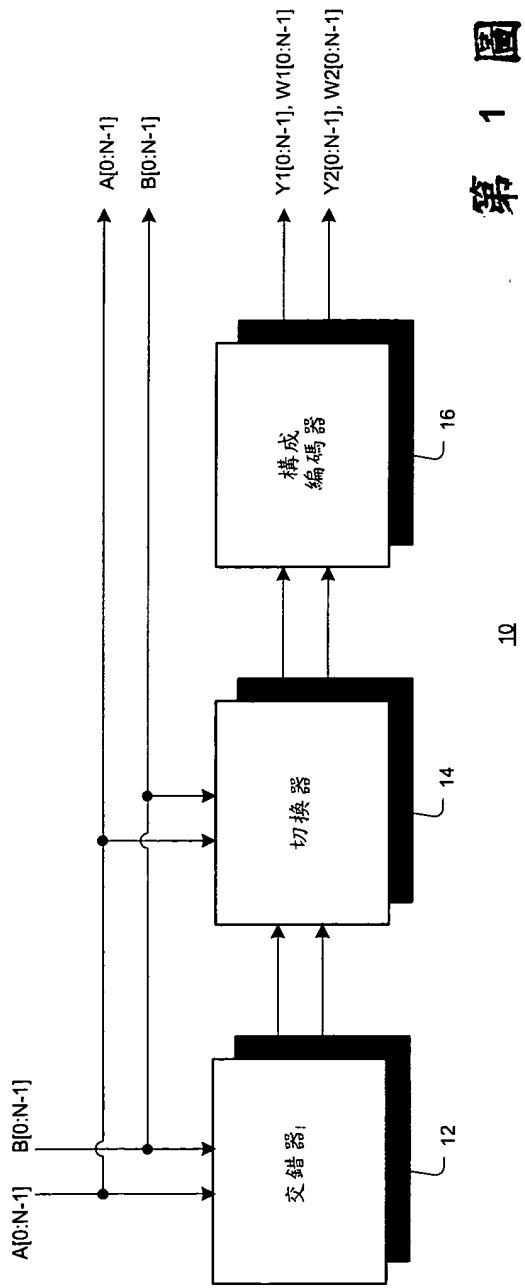
15 在一組合器中，把該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料組合起來，以產生一個同位資料訊塊。

20 21. 如申請專利範圍第20項之物品，其中該資訊在受存取時會導致一機器進行下列動作：詢查隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料，該編碼器具有多個延遲，且該等的狀態值係相關於在編碼該輸入資料訊塊之後該編碼器之最後狀態值。

22. 如申請專利範圍第20項之物品，其中該資訊在受存取時會導致一機器進行下列動作：在該組合器對該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料進行加、乘、或以及互斥或運算中之一運算，而產生

一個同位資料訊塊。

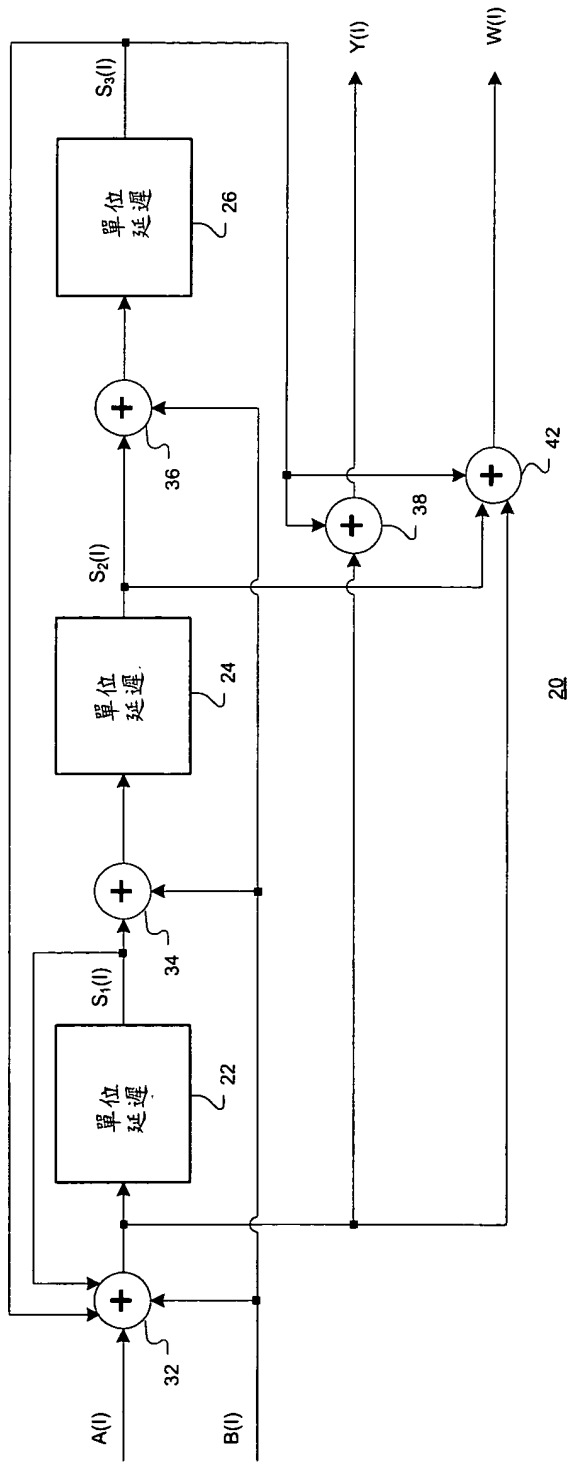
23. 如申請專利範圍第20項之物品，其中該資訊在受存取時會導致一機器進行下列動作：在該編碼器將該編碼器之狀態值初始化並且編碼一個零資料訊塊，以產生隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之該資料。
- 5



第 1 圖

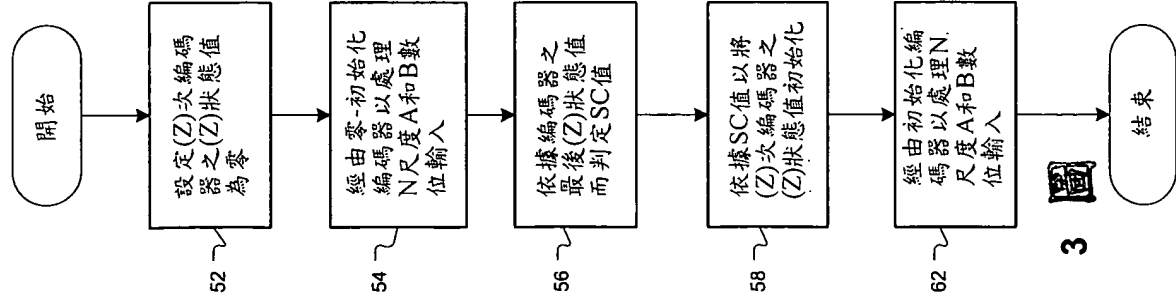
10

1/4
884.H25US1



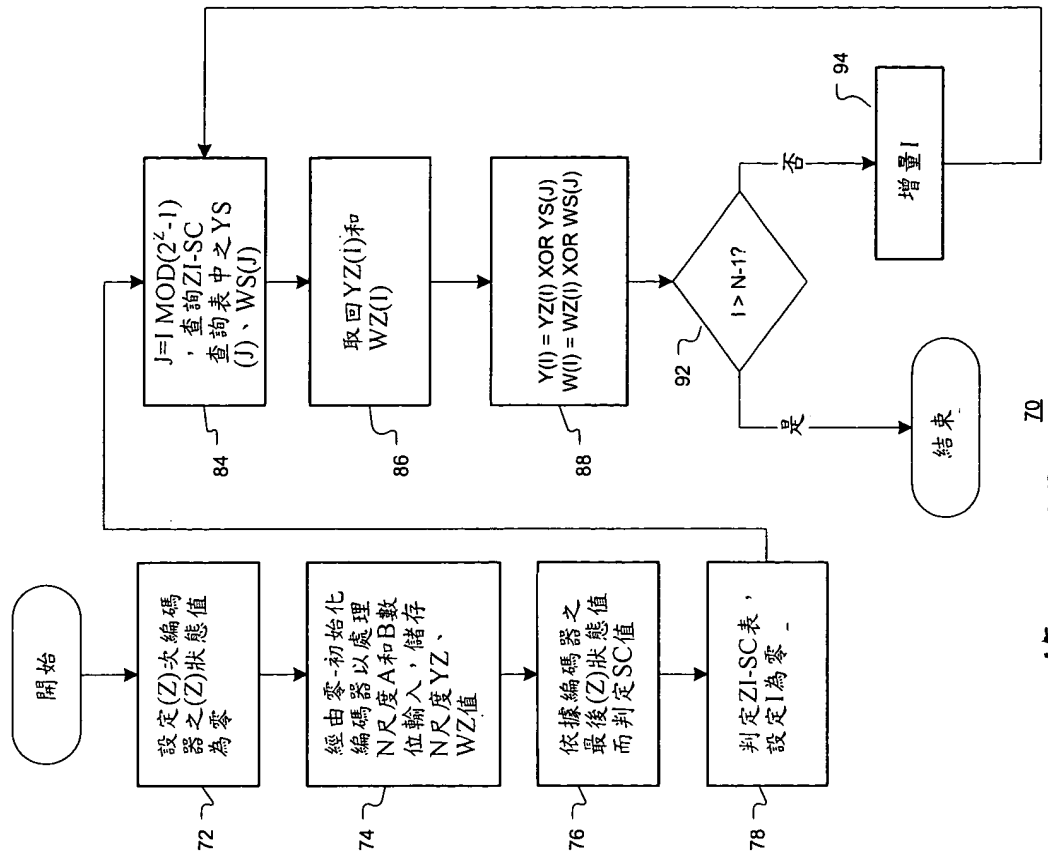
第 2 圖

20



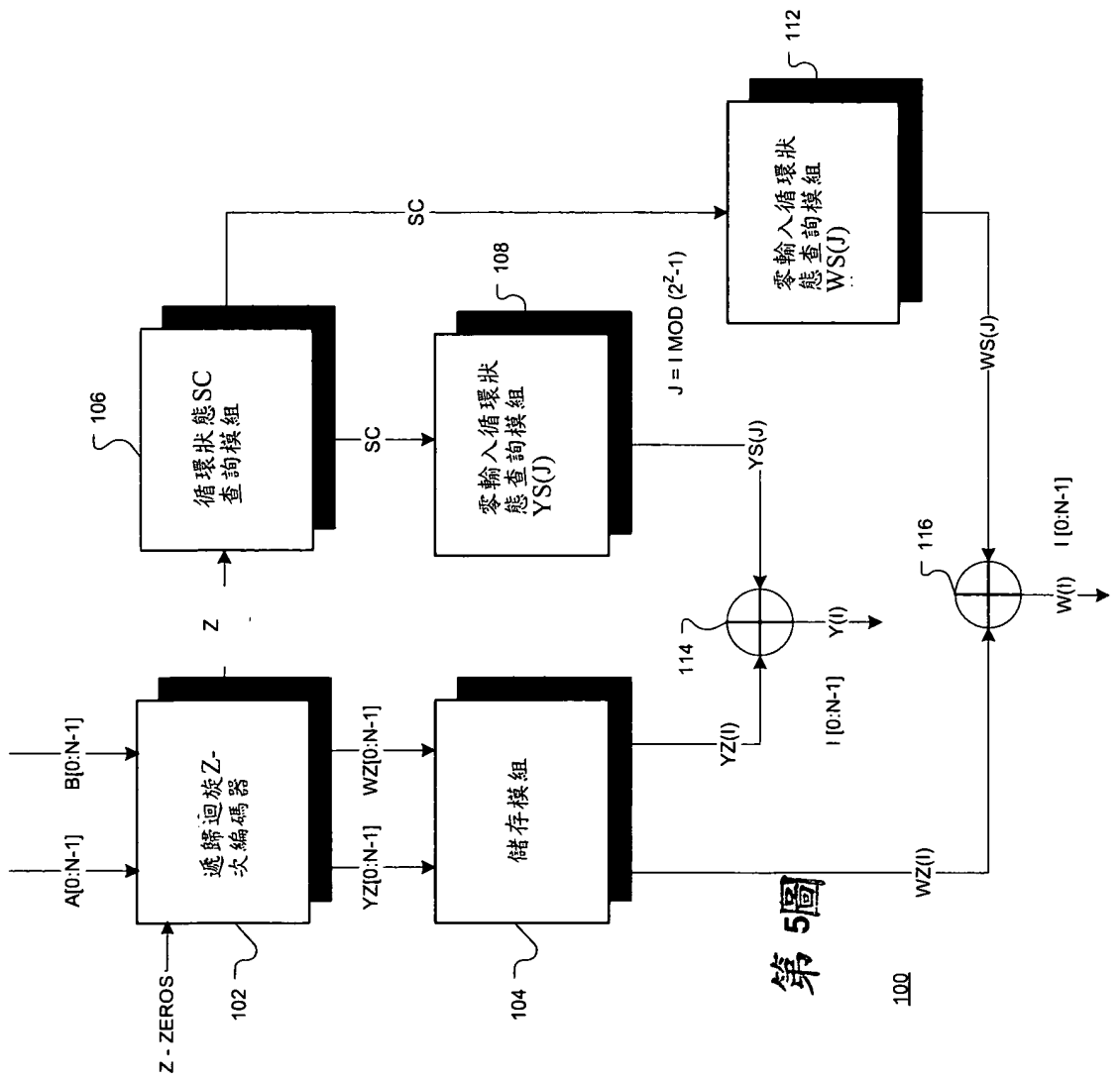
第 3 圖

50



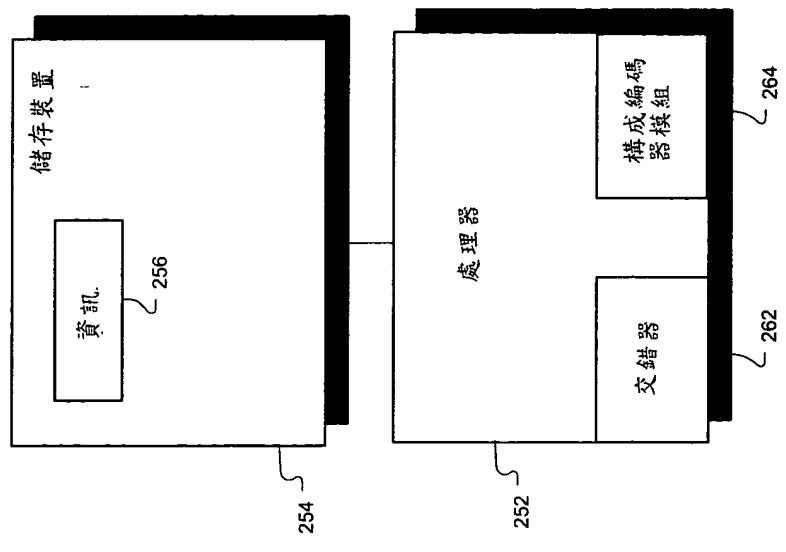
第 4 圖

70

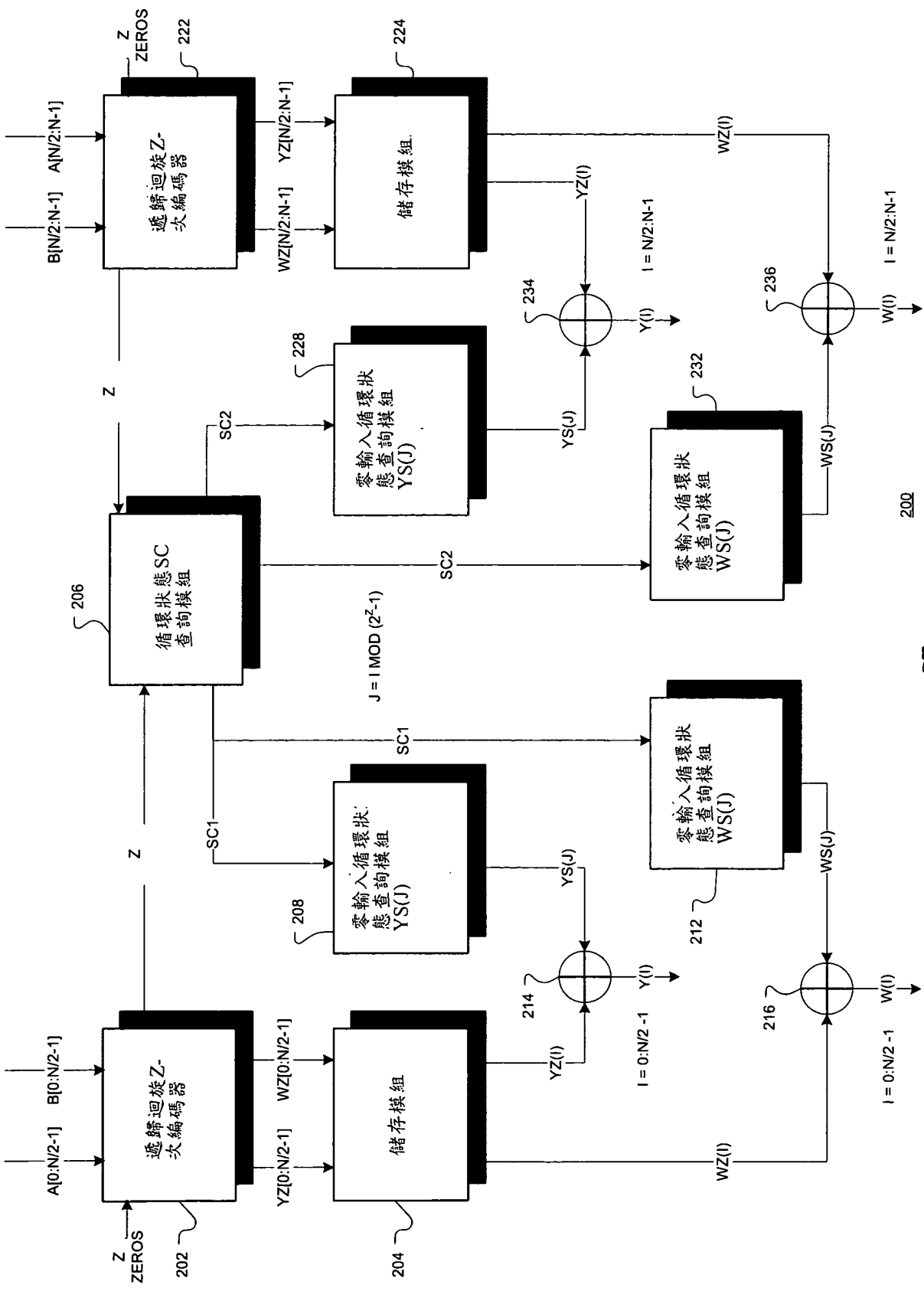


第5圖

3/4
884.H25US1



第7圖 250



884.H25US1
4/4

第 6 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10...CTC 編碼器

14...切換器

12...交錯器

16...構成編碼器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

8. 如申請專利範圍第2項之構成編碼器模組，其中隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之該資料，係藉由初始化該編碼器之狀態值以及提供一個零資料訊塊給該編碼器而產生。
- 5 9. 如申請專利範圍第8項之構成編碼器模組，其中隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之該資料具有相關於該編碼器延遲數量之一週期性。
10. 一種可讓資料進行編碼之系統，其包含：
- 一交錯器，其用以交錯一輸入資料訊塊；
 - 10 一構成編碼器模組，其包含：
 - 一編碼器，其編碼一輸入資料訊塊成為一已編碼資料訊塊，該編碼器具有狀態值；及
 - 一組合器，其把該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料組合起來，以
 - 15 產生一個同位資料訊塊；以及
 - 一儲存裝置，其耦合至該構成編碼器模組，以儲存該輸入資料訊塊和該已編碼資料訊塊中之至少一者。
11. 如申請專利範圍第10項之系統，其中該編碼器是一種圓形遞歸迴旋編碼器，並且該等狀態值是相關於該編碼器
- 20 之最後狀態值。
12. 如申請專利範圍第11項之系統，其中該模組進一步地包含用以詢查隨著該編碼器之最後狀態值的一函數而變化之該資料的一詢查模組。
13. 如申請專利範圍第10項之系統，其中該組合器藉由將該

已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料進行加、乘、或以及互斥或運算中之一運算，而產生一個同位資料訊塊。

5 14. 如申請專利範圍第11項之系統，其中隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之該資料，係藉由初始化該編碼器之狀態值以及提供一個零資料區訊塊給該編碼器而產生。

10 15. 如申請專利範圍第10項之系統，其中該系統被整合於能夠依據電機暨電子工程師學會(IEEE) 802.11系列標準操作之一裝置、或能夠依據IEEE 802.16系列標準操作之一裝置中的至少一者內。

15 16. 一種用以對資料進行編碼之方法，其包含有下列步驟：
在一構成編碼器中之一編碼器處，編碼一輸入資料訊塊成為一已編碼資料訊塊，該編碼器具有狀態值；以及

在一組合器中，把該已編碼資料訊塊與隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料組合起來，以產生一個同位資料訊塊。

20 17. 如申請專利範圍第16項之方法，其中該編碼器具有多個延遲，以及該等狀態值係相關於在編碼該輸入資料訊塊之後的該編碼器之狀態值，並且該方法進一步地包含，在一詢查模組中，詢查在編碼該輸入資料訊塊之後隨著該編碼器之狀態值的一函數而變化之資料。

18. 如申請專利範圍第16項之方法，其中該組合步驟包含把