

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書 200425683

(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：92129373

※申請日期：92.10.23

※IPC 分類：H04L12/56

壹、發明名稱：(中文/英文)

傳送塊度訊號處理方法

TRANSPORT BLOCK SIZE(TBS) SIGNALING ENHANCEMENT

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

諾基亞股份有限公司

NOKIA CORPORATION

代表人：(中文/英文) 福克約翰遜 (Folke Johansson)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯甫 FIN-02150 凱拉拉登迪 4

Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland

國 籍：(中文/英文) 芬蘭/FI

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

伊莎馬卡麻琦(MALKAMAKI, Esa)

住居所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯甫 02130, 利巴柯凡迪 17B

國 籍：(中文/英文)

芬蘭/FI

肆、聲明事項：

☐ 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，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 2002/10/24 60/420,782

2. 美國 2002/11/5 10/287,810

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明之發明領域係有關於無線通訊。尤其是本發明無線通訊中傳送塊長度 (T B S) 的發信有關。

【先前技術】

在包含行動裝置的系統中，一般使用多種調變方式中的方塊傳送包封。在一給定的傳送期間傳送的所有包封一般符合相同的傳送塊長度 (T B S)。包封的傳送者在傳送包封之前，尚傳送資訊，以告知接收機，其調變的方式及傳送塊長度。因此，一當傳送包封之後，接收機知道傳送的方式，多元碼的數目，以及包封的傳送塊長度，所以可以正確地解密且接收該資訊。

已提出增加位元數目的方法，以定義傳送塊長度 (現在為 6 位元)，具有較高的解析度。導致方法尤其是同於有 Generation Partnership Project(3GPP)標準作業中所使用者。尤其是這些同於在寬頻分碼多工近接 (W C D M A) 及高速下連包封近接 (H S D P A) 中所使用者。在 H S D P A 中，將 T B S 欄配置在高速共同比較項之使用者終端機，其中 (H S - S C C H) 中的其他資訊之間。圖 1 顯示 H S - S C C H 發信位元之分配的一個例子。

在 3 G P P 規格的第 5 版中，使用 6 位元的 T B S 欄以在 H S - S C C H 上發信。這些位元的意義與增加的方式及項之使用者終端機，其中化碼的數目有關。可參見 3GPP TS

25.321 v5.2.0(2002-09)，此文件併入本文中以為參考，尤其是該文件之 9 · 2 · 3 節，其與傳送塊長度的發信有關。

傳送塊長度 (T B S) 中的第一次傳送及再傳送相同，此係因為資訊內容相同之故。再傳送可以使用不同的冗餘型式 (R V)，即不同的編碼方式，不同的頻道化編碼數 (現在允許有些微的改變)。在 H S - S C C H 中，依據調變方式，頻道化編碼組，冗餘型式及其他的 H A R Q 參數發信 T B S。

在不同的調變方式之間 T B S 中存在某些重疊，且理論上在某些特殊的例子中增加方式可以改變，但是實際上，有可能再傳送時改變調變方式。如果以 1 6 Q A M 方式執行第一次傳送時，由於不良項之使用者終端機，其中特性，將會產生某些問題，所以 Q P S K 為較好的調變方式。

此問題尚未完全解決。在某一 3 G P P 方法中，以 7 位元的 T B S 欄進行 Q P S K，且以 6 位元的 T B S 欄進行 1 6 Q A M。可參見 3GPP Tdoc R1-2-1045。

另一種方法為經由一對數轉換而進行傳送塊長度的對映，因此使得當 M A C - P D U 的長度與可使用之傳送塊長度不正好相同時，則使得在最惡劣例子之對應補入 (padding) 的影響達到最小。相關內容可以參見 R2-0221668，其標題為 “ H S - D S C H 之傳送塊長度的發信 ” (Ericsson)。但是，此方法中假設傳送塊長度發信時的位元為固定數者，且傳送塊長度與調變及多元碼的設定有關。因此，當轉換一包封，而發生錯誤，且要求再傳送時，此方法中必需以相同的調變方式進行再傳送。因此，只要必需再傳送時，則一傳送裝置

(如基地台) 無法自行選擇調變方式。

有可能因為 T B S 均相同，所以不必均使用再傳送發信 (假設 U E 已正確地在第一次傳送時接收該 H S - S C C H)，且再傳送時 U E 不曉得 T B S。所以，節點 B 中可改變調變方式及頻道化數，而此再傳送無關，且此類型的操作方式可以經由高層發信予以切換。此方法中所產生的問題為如果 U E 沒有正確接收到第一次傳送的數據，則沒有得到 T B S (因為如果節點 B 改變調變方式或頻道化編碼數時，有可能該節點無法感測到再傳送)，且 T B 將會漏失掉。

【發明內容】

因此在本發明的第一觀點中係提供一種用於傳送塊長度發信的方法，該方法包含下列步驟：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

本發明的第二觀點中係提供一種無線通訊系統包含：一基地台；以及至少一行動裝置，其中該基地台以下列方式傳送資訊：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及

使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

本發明的第三觀點中係提供一種在無線通訊系統中的基地台，該基地台以下列方式傳送資訊：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

【實施方式】

在技術領域中已熟知無線通訊系統。一般該系統包含至少一基地台控制器及多個基地台（在 3 G P P 的規格中稱為”節點 B”），各個基地台傳送包含發信資訊的資訊予多個行動裝置（即使用者設備）。該發信資訊包含一傳送塊長度，冗餘型式，調變模式，及多元碼的數目。一當行動裝置接收到此一資訊時，行動裝置製造隨即將傳送之任何包封的調變方式及傳送塊長度。此資訊可以用於適當地接收該包封。此行動裝置使用正確的調變方式，且瞭解如何基於調變方式解碼該傳送塊長度。在 3GPP TD 25.321 V5.2.0(2009-09)的第二節中有說明依據 3 G P P 之無線通訊系統的細節，在此將該

文件列為本文的參考文件。

本發明的較佳實施例係有關於基於調變方式及 H S - S C C H (高速下傳包封近接 (H S D P A) 之共用控制頻道) 的多元碼發信的方法及系統。尤其是該實施例與 3GPPTS 25.321 V5.2.0(2002-09)之 9.2.3 節中之規格的強化。但是，本發明並不只限於實施例中所說明的例子，本發明也可以應用到其他的情況中，如寬頻分碼多向近接 (W C D M A) 等。

在本發明的較佳實施例中，T B S 指數中之一指數用於指“無效”的 T B S。例如，一 T B S 包含所有的調變 (1 1 1 1 1 1)，傳統此指最高的編碼率，此可以使用在此一目的上。T B S 欄有一傳統的數值，無論何時均可以應用傳統上使用的方法將此數值傳送出去。如果要改變節點 B 中的調變方法，或者是用於再傳送之頻道化的碼數目，則允許執行該作業，且然後該反向的 T B S 欄 (如 1 1 1 1 1 1) 用於指示在此傳送中該 T B S 無效 (參考圖 2)，而且將使用第一次傳送的 T B S。該保留的 T B S 欄可被指定為所有達到值中的任何一個。

如果 U E 已漏失該第一次傳送 (其中由於失去 A C K / N A C K)，則節點 B 可以再傳送，使得 T B S 欄有效，而且只有當已正確地接收到第一次傳送的 H S - S C C H 時，才改變該調變方式 (如果需要的話) 且指示無效 T B S。不需要最高層次的發信動作。該反向的 T B S 指數將在 T B S 無效時，告知 U E。

為了說明本發明，在說明例子中使用正交相移鍵 (Q P

S K) 及 16 正交振幅調變 (Q A M) 的調變方式。此例子中允許行動裝置 B 傳送如下列之序列 (一給定之傳送塊第一, 第二及第三等的傳送)。

1. 16 Q A M, 10 碼, 其有效之 T B S 指數 = k (= 40), $R V = i$ 。
2. Q P S K, 10 碼, 無效 T B S 指數 = 63 (= 111111), $R V = x$ 。
3. Q P S K, 碼, 無效 T B S 指數 = 63 (= 111111), $R V = y$ 。
4. 16 Q A M, 9 碼, 有效 T B S 指數 = m (= 45), $R V = z$ 。
5. Q P S K, 碼, 無效 T B S 指數 = 63 (= 111111), $R V = w$ 等。
6. 16 Q A M, 5 碼, 無效 T B S 指數 = 63 (= 111111), $R V = v$ 。

即每一次有可能存在有效的 T B S 指數, 將使用此指示, 而且如果不可能的話, 則可以使用 T B S 指數 = 63 (= 111111)。

在上述之較佳實施例中, 對於第一次傳送的 T B S 指數 = k , 對於第四次傳送, 則 T B S 指數 = m , 則指示相同的傳送塊長度 (因為已改變頻道化碼的數目, 所以必需使用不同指數)。該冗餘的型式 $R V$ 可以有任何允許的數值 (基本上第一次傳送的 $R V = 0$)。

在上述說明的例子中，使用 16 QAM 及 10 個頻道化碼，所使用的傳送塊長度為 12488（對應 TBS 指數 = 40，細節請參見 TS 25.321 v. 5.2.0）。即將 TBS 指數 = 40 發信。冗餘型式可以是如 RV = 0。

在第二次傳送時，應用 QPSK 且為 8 碼。同樣地，實際上使用的 TBS 無法指示 TBS 指數，且將 TBS 指數 = 63 發信。UE 使用 12488 的有效之 TBS，且第一次傳送中發信，以解碼第三次傳送的結果。

在第四次傳送時使用 16 QAM 調變，且包含 9 個碼。雖然所使用之編碼頻道的數目與第一次傳送時不同，但是也可能使用 TBS 指數 = 42 之 12488 之實際 TBS 發信。

第 5 次傳送中再度使用 QPSK 調變，且包含 10 碼。同樣地以 TBS 指數 = 63 的方式發信。

在第 6 次傳送時，使用 16 QAM 調變，且包含 5 碼。在此又使用 TBS 指數 = 63 發信，且不可能指示實際的 TBS。

傳送塊長度均同於再傳送時的傳送塊長度。因此，均使用第一次傳送的 TBS（不只是當 TBS 指數 = 63 的情況）。每一次傳送時發信 TBS，此係因為行動裝置已漏失掉第一次的傳送。本發明的較佳實施例中允許傳送時改變頻道位元數，使得 TBS 無法再發信，且在此例子中將使用 TBS 指數 = 63 的使用。否則行動裝置可以使用隨著該傳送發信的 TBS。（應用再傳送發信的 TBS 不同於第一次傳送時

發信的 T B S，則必定存在某些錯誤，不是在某一傳送時，已改變發信資訊，即是該行動裝置試結合兩次的傳送結果，其中該兩傳送中沒有傳送相同的數據塊。)

在一變更的實施例中，在 T B S 發信中使用更多的位元，以使得在 Q P S K 及 1 6 Q A M 調變方式的 T B S 之間更多重疊的情況，或者是完全重疊。額外的位元即傳送塊長度發信的操作範圍加大。

圖 2 中顯示依據本發明之實施例的 H S - S C C H 分配的方式。依據本發明，由 6 個位元表示頻道化之數碼組，該調變方式以一位元表示，以 3 個位元表示 H - A R Q 程序，由一位元表示新數據指示器，且以 1 6 位元表示 C R C (循環冗餘額對)。

如果一基地台傳送表示 1 6 Q A M 調變碼的發信，且然後傳送包封到行動裝置中而該行動裝置接收到錯誤的包封，則該基地台可以再傳送特定的錯誤包封，而改變調變模式為 Q P S K。因此，依據本發明，使用一調變模式之原來傳送的包封可以使用與傳送原來之包封不同的調變模式再傳送。原始包封可以因為多種不同的原因再傳送，如接收錯誤或接收時有問題。基地台可以因為任何的原因而改變調變模式。例如，對於一給定的情況中，某一特定的調變方式可能對於傳送錯誤較不敏感，可以因為原來的傳送頻道的情況，例如對於一特定的調變方式或某些情況條件，接收機(行動裝置)信號功率低。

如上所述，在 3GPPTS 25.321 v.5.2.0(2002-09)中說明用

於傳送塊發信的先前之規格，而且已執行用於傳送塊長度發信的多種操作方法。本發明最好之方法及系統為在 3 G P P 說明書中先前規格的適應及更改。下文的說明為 9 · 2 · 3 節中文字上的修改，以符合本發明之實施例。下文係從該文件的本文中複製，或者是加以修改以使得該文件可以符合本發明的較佳實施例。

對於 TS-25.321 第 9.2.3 節的修改

以右側邊的垂直線顯示對於 3GPPTS 25.321 v5.2.0 的內容。在該內文中以下標線顯示加入的部份，且以刪除線顯示刪除的部份。

9.2.3 對於 H S - D C C H 之傳送塊長度的發信

對於 H S - D C C H，係從在 H S - S C C H 上發信的 T F R I 值中說明傳送塊長度。對於各個模式之 T F R I 值及傳送塊長度之間的對映將於下文加以說明。

9.2.3.1 對於 FDD 的傳送塊長度

對於頻道編碼組及調變方式 $i = 31$ 的結合，由式給定一組 $K_i = 0.62$ 之傳送塊長度 $L(i, K_i)$ ：

如果 $i=0$ ，且 K_i 小於 39，則

$$L(i, K_i) = 137 + 12K_i$$

$$K_i = 0, \dots, 38$$

否則

$$L(i, K_i) = \lceil L_{\min} P^{K_{0,j} + K_i} \rceil$$

$$P = 2085/2048$$

$$L_{\min} = 296$$

$K_{0,i}$ 從表 9.2.3.1 中得到

$K_i=0, \dots, 62$

結束

$K_i=63$ 即使用所有的傳送塊長度以指示無效傳送塊長度，且必需使用一最先傳送的傳送塊長度（此基本上只有使用在再傳送中）。只有當單一的頻道化碼使用 Q P S K 調變時該‘如果’的陳述方為真。傳送塊長度 $L(i, K_i)$ 的指化 K_i 對應到在 H S - S C C H 上包封的 6 位元之傳送塊長度指數。該指數 I 對應到頻道化編碼組及表 9 · 2 · 3 · 1 中定義之調變方法的結合。

表 9 · 2 · 3 · 1：對於不同之頻道化碼數及調變方式的 $K_{o,i}$ 的數值

結合數 i	調變方式	頻道化碼數	$K_{o,i}$
0	QPSK	1	1
1		2	40
2		3	63
3		4	79
4		5	92
5		6	102
6		7	111
7		8	118
8		9	125
9		10	131
10		11	136
11		12	141
12		13	145
13		14	150
14		15	153
15	16QAM	1	40
16		2	79
17		3	102
18		4	118
19		5	131
20		6	141
21		7	150
22		8	157
23		9	164
24		10	169
25		11	175
26		12	180
27		13	184
28		14	188
29		15	192

9.2.3.2 對於 3.84 Mcps TDD 之傳送塊長度

如果 K 為發信的 T F R I 值，則由下式給定對應的 H S - D S C H 傳送塊長度 L_k ：

如果 $K=1, \dots, 510$

$$L_k = [L_{\min} P^k]$$

$$P = 8313/8192$$

$$L_{\min} = 57$$

如果 $K=511$

$$L_k = 102000$$

如果 $K = 0$ ，則 L_k 指示 N U L L，且不用於在 T F R L 上發信一傳送塊長度。而當 K 不為 0 時，則用於傳送將使用之相同傳送塊長度之早先傳送的傳送塊長度（此基本上只用於再傳送）。

9.2.3.3 用於 1.28 Mcps TDD 的傳送塊長度

以位元表示而對映 T F R I 值的傳送塊長度係依據 U E 的 H S - D S C H 容量分類決定。由下式指定 T F R I 值 i 及傳送塊長度 L 之間的對映：

$$L_0 = \text{N U L L} \dots \cdot i = 0$$

$$L_i = [10^{a+(i)(b-a)/62}], \text{ 其中 } i = 1, 2, \dots, 63$$

其中

i 為傳送塊指數

$$a = \log_{10}(\text{TBS}_{\min}),$$

$$b = \log_{10}(\text{TBS}_{\max}), \text{ 且 } \text{TBS}_{\min} = 420.$$

$\text{TBS}_{\max}$ = 由 U E 分類所支援之最大傳送塊長度，包含下最數值：

對於 1.4 Mb/s 為 7 0 1 6 ,

對於 2.0 Mbps 為 1 0 2 0 4 , 且

對於 2.8 Mb/s 為 1 4 0 5 6 。

沒有將 N U L L 值 (對應到指數 $i = 0$) 發信到 U E 。對於由 C Q I 之推薦之傳送塊長度欄中由 U E 使用在發信中, 在節點 B 中沒有可以使用的傳送塊長度以符合 H S - D S C H 的標的品質。否則以 $i = 0$ 發信予該 U E , 而代替使用相同之傳送塊早先傳送的傳送塊長度 (此基本上只有使用在再傳送作業中) 。

雖然文中已應較佳實施說明本發明, 但熟本技術者需了解可對上述加以更改及變更而不偏離本發明的精神及觀點。可以在下文的申請專利範圍之範圍之內進行變動, 而不偏離本發明的精神與觀點。雖然上文中已應用特定的方法, 材料及實施例說明本發明。文中特定的實施例並不用於限制本發明。本發明的較佳實施例包含所有功能對等的結構, 方法及應用, 此均在本發明申請專利範圍的觀點之內。

【圖式簡單說明】

圖 1 示 H S - S C C H 發信位元分配的例子。

圖 2 示依據本發明最好之 H S - S C C H 發信位元圖。

【符號說明】

b i t	位 元
c c s	頻道化編碼組
M S	調變方式
T B S	傳送塊長度
H A P	混合 A R Q 處理 i d
R V	冗餘及構象型式
N D	新的數據指示器
U E - I D	使用者設備 I D
C R C	循環冗餘碼

伍、中文發明摘要：

一種用於傳送塊長度發信的方法，該方法包含下列步驟：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

陸、英文發明摘要：

A method signals the transport block size in wireless communications. First information including a first information indicating a transport block size, the first information indicating a transport block size being a set number of bits, is transmitted. Then, a packet using the transport block size indicated by the first information is transmitted. The packet is retransmitted using a second information indicating a transport block size, the second information indicating a transport block size being a set number of bits, wherein if the second information indicates an invalid transport block size, the transport block size indicated by the first information is used in the retransmission.

拾、申請專利範圍：

1．一種用於傳送塊長度發信的方法，該方法包含下列步驟：

傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及

使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

2．如申請專利範圍第1項之方法，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

3．如申請專利範圍第1項之方法，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為0或者是均為1的位元。

4．如申請專利範圍第1項之方法，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

5．如申請專利範圍第1項之方法，其中尚包含在無

線通訊系統中在一基地台及一行動裝置之間執行該資訊的傳送，該包封的傳送，及該包封的再傳送。

6．如申請專利範圍第1項之方法，其中尚包含在一3G無線通訊系統中，於一基地台及一行動裝置之間執行該資訊的傳送，該包封的傳送及該包封的再傳送。

7．如申請專利範圍第1項之方法，其中尚包含在配置有高速下連（dowlink）包封近接（HSDPA）之無線通訊系統中的一基地台及一行動裝置之間執行資訊的傳送，包封的傳送及包封的再傳送。

8．一種無線通訊系統包含：

一基地台；以及

至少一行動裝置，

其中該基地台以下列方式傳送資訊：

傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及

使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再

傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

9．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

10．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為0或者是均為1的位元。

11．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

12．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中該無線通訊系統為一3G無線通訊系統。

13．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中該無線通訊系統配置有高速下連包封近接(HSDPA)。

14．一種在無線通訊系統中的基地台，該基地台以下列方式傳送資訊：

傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一包封；以及

使用一第二資訊再傳送該包封，其中該第二資訊指示

一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

15．如申請專利範圍第14項之基地台，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

16．如申請專利範圍第14項之基地台，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為0或者是均為1的位元。

17．如申請專利範圍第14項之基地台，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

18．如申請專利範圍第14項之基地台，其中該無線通訊系統為一3G無線通訊系統。

19．如申請專利範圍第14項之基地台，其中該無線通訊系統配置有高速下連包封近接(HSDPA)。

20．一種在無線通訊系統中的使用者終端器，該使用者終端機從一基地台中以下列方式接收資訊：

接收資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資

訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度接收一包封；以及

使用一第二資訊第二次接收該包封，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示該傳送塊長度為一設定長度的數個位元；以及

其中當第二次接收該包封時，如果該第二資訊指示該無效的傳送塊長度，使用為該第一資訊所指示的傳送塊長度。

21．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

22．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為0或者是均為1的位元。

23．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

24．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中該無線通訊系統為一3G無線通訊系統。

25．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中該無線通訊系統配置有高速下連包封近接（HSDPA）。

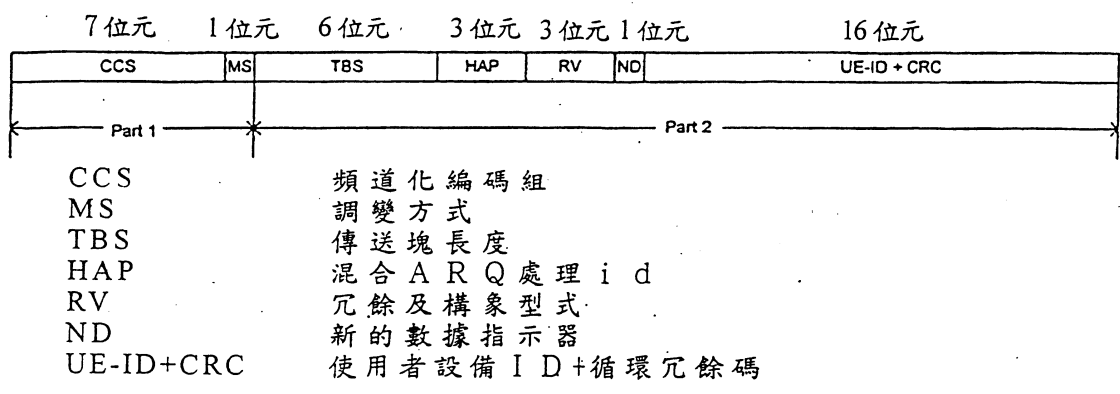


圖 1

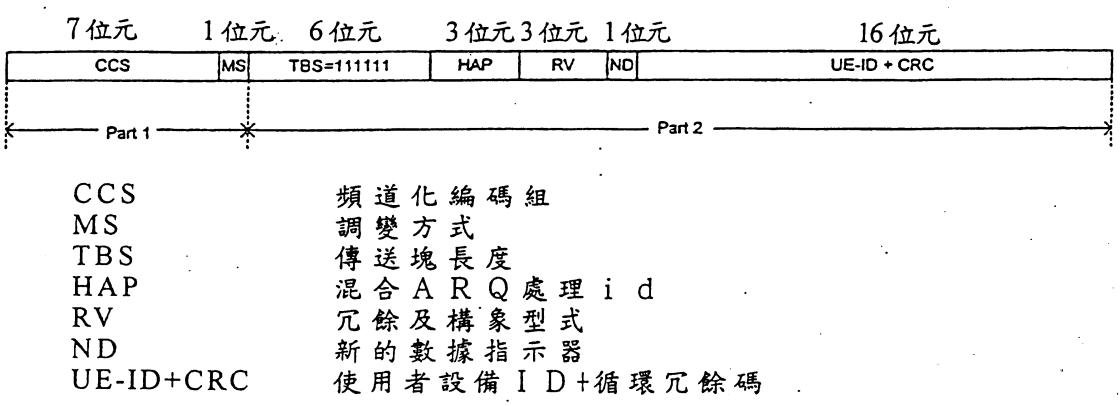


圖 2

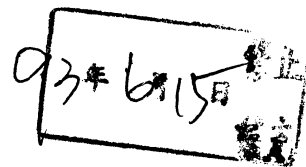
柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

b i t	位 元
c c s	頻道化編碼組
M S	調變方式
T B S	傳送塊長度
H A P	混合 A R Q 處理 i d
R V	冗餘及構象型式
N D	新的數據指示器
U E - I D	使用者設備 I D
C R C	循環冗餘碼

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

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：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

用以傳送塊長度訊號之發信方法

TRANSPORT BLOCK SIZE(TBS) SIGNALING ENHANCEMENT

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

諾基亞股份有限公司

NOKIA CORPORATION

代表人：(中文/英文) 福克約翰遜 (Folke Johansson)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯甫 FIN-02150 凱拉拉登迪 4

Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland

國 籍：(中文/英文) 芬蘭/FI

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

伊莎馬卡麻琦(MALKAMAKI, Esa)

住居所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯甫 02130, 利巴柯凡迪 17B

國 籍：(中文/英文)

芬蘭/FI

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於無線通訊，尤其與無線通訊中傳送塊長度（TBS）的發信有關。

【先前技術】

在包含行動裝置的系統中，一般使用多種調變方式中的方塊傳送封包。在一給定的傳送期間傳送的所有封包一般符合相同的傳送塊長度（TBS）。封包的傳送者在傳送封包之前，尚傳送資訊，以告知接收機，其調變的方式及傳送塊長度。因此，一當傳送封包之後，接收機知道傳送的方式，多元碼的數目，以及封包的傳送塊長度，所以可以正確地解密且接收該資訊。

已提出增加位元數目的方法，以定義傳送塊長度（現在為6位元），具有較高的解析度。導致方法尤其是同於有Generation Partnership Project(3GPP)標準作業中所使用者。尤其是這些同於在寬頻分碼多工進接（WCDMA）及高速下連封包進接（HSDPA）中所使用者。在HSDPA中，將TBS欄配置在高速共同比較項之使用者終端機，其中（HS-SCCH）中的其他資訊之間。圖1顯示HS-SCCH發信位元之分配的一個例子。

在3GPP規格的第5版中，使用6位元的TBS欄以在HS-SCCH上發信。這些位元的意義與增加的方式及項之使用者終端機，其中化碼的數目有關。可參見3GPP TS

25.321 v5.2.0(2002-09)，此文件併入本文中以為參考，尤其是該文件之 9 · 2 · 3 節，其與傳送塊長度的發信有關。

傳送塊長度 (T B S) 中的第一次傳送及再傳送相同，此係因為資訊內容相同之故。再傳送可以使用不同的冗餘型式 (R V)，即不同的編碼方式，不同的頻道化編碼數 (現在允許有些微的改變)。在 H S - S C C H 中，依據調變方式，頻道化編碼組，冗餘型式及其他的 H A R Q 參數發信 T B S。

在不同的調變方式之間 T B S 中存在某些重疊，且理論上在某些特殊的例子中增加方式可以改變，但是實際上，有可能再傳送時改變調變方式。如果以 1 6 Q A M 方式執行第一次傳送時，由於不良項之使用者終端機，其中特性，將會產生某些問題，所以 Q P S K 為較好的調變方式。

此問題尚未完全解決。在某一 3 G P P 方法中，以 7 位元的 T B S 欄進行 Q P S K，且以 6 位元的 T B S 欄進行 1 6 Q A M。可參見 3GPP Tdoc R1-2-1045。

另一種方法為經由一對數轉換而進行傳送塊長度的對映，因此使得當 M A C - P D U 的長度與可使用之傳送塊長度不正好相同時，則使得在最惡劣例子之對應補入 (padding) 的影響達到最小。相關內容可以參見 R2-0221668，其標題為 “ H S - D S C H 之傳送塊長度的發信 ” (Ericsson)。但是，此方法中假設傳送塊長度發信時的位元為固定數者，且傳送塊長度與調變及多元碼的設定有關。因此，當轉換一封包，而發生錯誤，且要求再傳送時，此方法中必需以相同的調變方式進行再傳送。因此，只要必需再傳送時，則一傳送裝置

(如基地台)無法自行選擇調變方式。

有可能因為 T B S 均相同，所以不必均使用再傳送發信 (假設 U E 已正確地在第一次傳送時接收該 H S - S C C H)，且再傳送時 U E 不曉得 T B S。所以，節點 B 中可改變調變方式及頻道化數，而此再傳送無關，且此類型的操作方式可以經由高層發信予以切換。此方法中所產生的問題為如果 U E 沒有正確接收到第一次傳送的數據，則沒有得到 T B S (因為如果節點 B 改變調變方式或頻道化編碼數時，有可能該節點無法感測到再傳送)，且 T B 將會漏失掉。

【發明內容】

因此在本發明的第一觀點中係提供一種用於傳送塊長度發信的方法，該方法包含下列步驟：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

本發明的第二觀點中係提供一種無線通訊系統包含：一基地台；以及至少一行動裝置，其中該基地台以下列方式傳送資訊：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及

使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

本發明的第三觀點中係提供一種在無線通訊系統中的基地台，該基地台以下列方式傳送資訊：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

【實施方式】

在技術領域中已熟知無線通訊系統。一般該系統包含至少一基地台控制器及多個基地台（在 3 G P P 的規格中稱為”節點 B”），各個基地台傳送包含發信資訊的資訊予多個行動裝置（即使用者設備）。該發信資訊包含一傳送塊長度，冗餘型式，調變模式，及多元碼的數目。一當行動裝置接收到此一資訊時，行動裝置製造隨即將傳送之任何封包的調變方式及傳送塊長度。此資訊可以用於適當地接收該封包。此行動裝置使用正確的調變方式，且瞭解如何基於調變方式解碼該傳送塊長度。在 3GPP TD 25.321 V5.2.0(2009-09)的第二節中有說明依據 3 G P P 之無線通訊系統的細節，在此將該

文件列為本文的參考文件。

本發明的較佳實施例係有關於基於調變方式及 H S - S C C H (高速下傳封包進接 (H S D P A) 之共用控制頻道) 的多元碼發信的方法及系統。尤其是該實施例與 3GPPTS 25.321 V5.2.0(2002-09)之 9.2.3 節中之規格的強化。但是，本發明並不只限於實施例中所說明的例子，本發明也可以應用到其他的情況中，如寬頻分碼多向進接 (W C D M A) 等。

在本發明的較佳實施例中，T B S 指數中之一指數用於指“無效”的 T B S。例如，一 T B S 包含所有的調變 (1 1 1 1 1 1)，傳統此指最高的編碼率，此可以使用在此一目的上。T B S 欄有一傳統的數值，無論何時均可以應用傳統上使用的方法將此數值傳送出去。如果要改變節點 B 中的調變方法，或者是用於再傳送之頻道化的碼數目，則允許執行該作業，且然後該反向的 T B S 欄 (如 1 1 1 1 1 1) 用於指示在此傳送中該 T B S 無效 (參考圖 2)，而且將使用第一次傳送的 T B S。該保留的 T B S 欄可被指定為所有達到值中的任何一個。

如果 U E 已漏失該第一次傳送 (其中由於失去 A C K / N A C K)，則節點 B 可以再傳送，使得 T B S 欄有效，而且只有當已正確地接收到第一次傳送的 H S - S C C H 時，才改變該調變方式 (如果需要的話) 且指示無效 T B S。不需要最高層次的發信動作。該反向的 T B S 指數將在 T B S 無效時，告知 U E。

為了說明本發明，在說明例子中使用正交相移鍵 (Q P

發信的 T B S，則必定存在某些錯誤，不是在某一傳送時，已改變發信資訊，即是該行動裝置試結合兩次的傳送結果，其中該兩傳送中沒有傳送相同的數據塊。）

在一變更的實施例中，在 T B S 發信中使用更多的位元，以使得在 Q P S K 及 1 6 Q A M 調變方式的 T B S 之間更多重疊的情況，或者是完全重疊。額外的位元即傳送塊長度發信的操作範圍加大。

圖 2 中顯示依據本發明之實施例的 H S - S C C H 分配的方式。依據本發明，由 6 個位元表示頻道化之數碼組，該調變方式以一位元表示，以 3 個位元表示 H - A R Q 程序，由一位元表示新數據指示器，且以 1 6 位元表示 C R C（循環冗餘額對）。

如果一基地台傳送表示 1 6 Q A M 調變碼的發信，且然後傳送封包到行動裝置中而該行動裝置接收到錯誤的封包，則該基地台可以再傳送特定的錯誤封包，而改變調變模式為 Q P S K。因此，依據本發明，使用一調變模式之原來傳送的封包可以使用與傳送原來之封包不同的調變模式再傳送。原始封包可以因為多種不同的原因再傳送，如接收錯誤或接收時有問題。基地台可以因為任何的原因而改變調變模式。例如，對於一給定的情況中，某一特定的調變方式可能對於傳送錯誤較不敏感，可以因為原來的傳送頻道的情況，例如對於一特定的調變方式或某些情況條件，接收機（行動裝置）信號功率低。

如上所述，在 3GPPTS 25.321 v.5.2.0(2002-09)中說明用

$K_{0,i}$ 從表 9.2.3.1 中得到

$K_i=0, \dots, 62$

結束

$K_i=63$ 即使用所有的傳送塊長度以指示無效傳送塊長度，且必需使用一早先傳送的傳送塊長度（此基本上只有使用在再傳送中）。只有當單一的頻道化碼使用 Q P S K 調變時該‘如果’的陳述方為真。傳送塊長度 $L(i, K_i)$ 的指化 K_i 對應到在 H S - S C C H 上封包的 6 位元之傳送塊長度指數。該指數 I 對應到頻道化編碼組及表 9.2.3.1 中定義之調變方法的結合。

伍、中文發明摘要：

一種在無線通訊中用以傳送塊長度之發信方法，該方法包含下列步驟：傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

陸、英文發明摘要：

A method signals the transport block size in wireless communications. First information including a first information indicating a transport block size, the first information indicating a transport block size being a set number of bits, is transmitted. Then, a packet using the transport block size indicated by the first information is transmitted. The packet is retransmitted using a second information indicating a transport block size, the second information indicating a transport block size being a set number of bits, wherein if the second information indicates an invalid transport block size, the transport block size indicated by the first information is used in the retransmission.

拾、申請專利範圍：

1．一種用於傳送塊長度發信的方法，該方法包含下列步驟：

傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及

使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

2．如申請專利範圍第1項之方法，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

3．如申請專利範圍第1項之方法，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為1或者是均為0的位元。

4．如申請專利範圍第1項之方法，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

5．如申請專利範圍第1項之方法，其中尚包含在無線通訊系統中在一基地台及一行動裝置之間執行該資訊的傳送，該封包的傳送，及該封包的再傳送。

6．如申請專利範圍第1項之方法，其中尚包含在一3 G無線通訊系統中，於一基地台及一行動裝置之間執行該資訊的傳送，該封包的傳送及該封包的再傳送。

7．如申請專利範圍第1項之方法，其中尚包含在配置有高速下連（dowlink）封包進接（HSDPA）之無線通訊系統中的一基地台及一行動裝置之間執行資訊的傳送，封包的傳送及封包的再傳送。

8．一種無線通訊系統包含：

一基地台；以及

至少一行動裝置，

其中該基地台以下列方式傳送資訊：

傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及

使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長

度的數個位元；

其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

9．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

10．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為1或者是均為0的位元。

11．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

12．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中該無線通訊系統為一3G無線通訊系統。

13．如申請專利範圍第8項之無線通訊系統，其中該無線通訊系統實行高速下連封包進接(HSDPA)。

14．一種在無線通訊系統中的基地台，該基地台以下列方式傳送資訊：

傳送資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位

元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度傳送一封包；以及

使用一第二資訊再傳送該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

其中如果第二資訊指示一無效的傳送塊長度，則在再傳送作業中，使用由該第一資訊指示的傳送塊長度。

1 5．如申請專利範圍第 1 4 項之基地台，其中由一預定的 T B S 指數指示該無效傳送塊長度。

1 6．如申請專利範圍第 1 4 項之基地台，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為 1 或者是均為 0 的位元。

1 7．如申請專利範圍第 1 4 項之基地台，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含 6 個位元。

1 8．如申請專利範圍第 1 4 項之基地台，其中該無線通訊系統為一 3 G 無線通訊系統。

1 9．如申請專利範圍第 1 4 項之基地台，其中該無線通訊系統實行高速下連封包進接（H S D P A）。

20．一種在無線通訊系統中的使用者終端器，該使用者終端機從一基地台中以下列方式接收資訊：

接收資訊，該資訊包含指示一傳送塊長度的第一資訊，該第一資訊指示一傳送塊長度為一設定長度的數個位元；

使用由該第一資訊指示的傳送塊長度接收一封包；以及

使用一第二資訊第二次接收該封包，其中該第二資訊指示一傳送塊長度，該第二資訊指示該傳送塊長度為一設定長度的數個位元；以及

其中當第二次接收該封包時，如果該第二資訊指示該無效的傳送塊長度，使用為該第一資訊所指示的傳送塊長度。

21．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中由一預定的TBS指數指示該無效傳送塊長度。

22．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中由資訊指示無效的傳送塊長度，此資訊包含均為1或者是均為0的位元。

23．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中指示該傳送塊長度的第一資訊及第二資訊包含6個位元。

24．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中該無線通訊系統為一3G無線通訊系統。

25．如申請專利範圍第20項之使用者終端機，其中該無線通訊系統實行高速下連封包進接(HSDPA)。