公告本

申請日期	88.12.14
案號	88121862
類別	H04H 1/00, H04L 1/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

451564

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	供數位音頻廣播之多重節目不平均錯誤保護及其他之應用
	英文	MULTIPLE PROGRAM UNEQUAL ERROR PROTECTION FOR DIGITAL AUDIO BROADCASTING AND OTHER APPLICATIONS
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	1.迪潘 辛哈 2.卡爾-艾利克 威爾翰 桑柏格
	國籍	1.印度　2.瑞典
	住、居所	1.美國新澤西州卻森市諾伊街169號 2.美國新澤西州卻森市希克利園25號A-11室
三、申請人	姓名（名稱）	美商朗訊科技公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國新澤西州摩里山丘市山脈大道600號
	代表人姓名	麥克・R・格林

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，□有 □無主張優先權
美國	1999年 1月 5日	09/225,794	☑有 □無主張優先權

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）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明(1　)

發明範圍

本發明通常係有關於數位聲頻廣播(DAB)及用以傳輸資訊之其他技術，而更明確而言，係關於用以提供聲頻、視訊、影像、或在一原始編碼裝置所編碼其他資訊位元的不同類別不平均錯誤保護(UEP)之技術。

發明背景

複數原始編碼位元流呈現不平均的位元錯誤靈敏度。例如，某些原始位元能比其他對傳輸錯誤更靈敏。此外，例如控制位元的某些位元錯誤可能導致嚴重的錯誤傳遞及一相對的重建信號品質衰減。此錯誤傳遞可在例如一聲頻信號編碼器的輸出聲頻位元發生，由於使用編碼簿資訊、框大小資訊同步資訊等的控制位元。知覺聲頻信號編碼器已在D. Sinha, J.D. Johnston, S. Dorward and S.R. Quackenbush, "The Perceptual Audio Coder, "in Digital Audio, Section 42, pp. 42-1 to 42-18, CRC Press, 1998描述，在此僅列出供參考，其可嘗試藉由先進的聽覺模型與信號處理技術應用而減少數位聲頻資料的儲存及/或傳輸的位元率需要。在沒有頻道錯誤，一PAC能以大約128 kbps位元率而達成接近立體雷射唱片(CD)聲頻品質。以96 kbps的較低位元率，結果的品質仍然不能接近許多重要類型聲頻材料的CD聲頻品質。

96 kbps位元率對於例如帶內數位聲頻廣播(DAB)系統的FM頻帶傳輸應用是特別吸引人，該系統亦已知爲混合帶內頻道(HIBOC)，所有數位IBOC與帶內毗鄰頻道(IBAC)帶內保留頻道(IBRC)DAB系統。亦具有一類似進行中的努力，

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明(2　)

以便在AM頻帶以較低聲頻位元率提供數位聲頻廣播。對於這些AM系統而言，大約32到48 kbps的聲頻位元率可認爲是白天傳輸，而大約16 kbps是用於夜間傳輸。大於約128 kbps的較高聲頻位元率是要使用在多重頻道DAB系統。上述著名DAB系統的傳輸頻道在一涵蓋區域邊緣具有某種嚴格頻帶限制與雜訊限制的傾向。對於行動接收器而言，衰減亦是一嚴重問題。因此，在設計錯誤保護技術的這些及其他應用是特別重要，其非常符合在聲頻位元流的各種不同位元之錯誤靈敏度。

結合類似壓縮技術的PACs及其他聲頻編碼裝置本質是封包導向，亦即，一固定時間間隔(框)的聲頻資訊是以一可變位元長度封包表示。每個封包係包括某些控制資訊後面接著聲頻框的一量化頻譜/子頻帶描述。對於立體聲信號而言，該封包係個別或差別性包括兩或多個聲頻的頻譜描述，當作一中央頻道及旁頻道(例如，一左頻道及一右頻道)。因此，一特定封包的不同部分可呈現傳輸錯誤變化靈敏度。例如，遭破壞的控制資訊會導致同步的損失及可能的錯誤傳遞。另一方面，頻譜元件係包括可在PAC寫編碼器的一錯誤減緩演繹法所利用的某些框監及/或頻道間多餘。甚至在沒有此多餘，不同聲頻元件的傳輸錯誤具有變化知覺關聯。例如，立體聲分離的損失遠少於中間頻道的中頻範圍對聽者的干擾。

不平均錯誤保護(UEP)技術設計把靈敏度使錯誤保護能力與傳輸錯誤相配，當較不重要位元提供一較低層級或一些

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)　裝　訂　線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明(3　)

層級錯誤保護時，以致於最重要的位元與最高層級錯誤保護一起提供。在DAB應用使用的一傳統兩層級UEP技術已N.S. Jayant與E.Y. Chen, "Audio Compression：Technology and Applications," AT&T Technical Journal, pp. 23-34, Vol. 74, No. 2, March-April 1995在描述。在此技術係基於一Reed-Solomon(RS)碼，既然不可能在非多餘控制資訊上使用錯誤減緩，所以該控制資訊更能受到保護。事實上，在一PAC寫編碼器所使用的錯誤減緩演繹法的適當操作係本身決定在可信賴的控制資訊。在此技術的所有非控制頻譜資訊可藉由使用一致性層級錯誤保護而可受到庇護。

以發明家Deepen Sinha與Carl-Erik W. Sundberg的名義於1998年2月11日所申請之美國專利案號09/022,114係揭露藉由分類錯誤靈敏度的不同種類位元而提供一PAC位元流的UEP。然後，這些類別係符合一適當層級錯誤保護，以使錯誤的整個影響降到最低，亦即，該等最靈敏度的位元可比其他更能受到保護。在上面所引用應用的某些UEP技術通常可提供改良，而不管頻道的類型，並且頻道雜訊典型係假設藉著交錯每一頻道碼類別的時間與頻率之時間與頻平均。因此，具正確符合最靈敏原始位元的一更強有力頻碼的UEP技術始終優於對應的平均錯誤保護(EEP)技術。

以發明家Deepen Sinha與Carl-Erik W. Sundberg的名義於1998年9月30日所申請之美國專利案號09/163,656係揭露基於頻道分類之UEP技術。在此方法的一範例，聲頻資訊位元基於錯誤靈敏度而分類，而且位元的類別然後指定給頻

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（4　）

道，以致於具最好錯誤靈敏度的位元類別可在不受干擾的頻道上傳輸。雖然在上述面引用的應用所描述的技術提供比先前數位聲頻UEP方法相當的改良，但是進一步改良需用於否些應用，例如多重節目DAB、衛星DAB及其他類型的多重節目傳輸。

發明概述

本發明提供用以在例如多重節目DAB的多重節目傳輸應實施UEP之方法及裝置。本發明的一具體實施例可決定一臨界測量，例如，來自一組N個其中每一節目的部份位元流的臨界旗號值，例如聲頻節目。N個節目的其中每個的資訊位元然後可分成n個類別，其中n是大於或等於2，以致於分成不同類別可基於與這些節目有端的對應臨界測量而提供給該等節目其中每一節目。該等類別的其中每一類別然後可例如藉著使用不同捲積碼或其他適當技術而提供不同層級錯誤保護。結果，在特定框或其他指定時間間隔具最高臨界測量的節目具有放置在類別的一較大百分比資訊位元，其提供一較高層級錯誤保護。

根據本發明的另一觀點，類別的多重節目位元的指定及類別特徵可以爲固定或動態。例如，與一或多個節目有關的臨界測量應用會變化，當作例如隨著聲頻框變化的一時間功能，類別的位元指定可隨著不同的節目框而改變，如此確保具高最臨界測量的節目可持續指定給提供最高層級錯誤保護之位元類別。

本發明可運用在其他類型的數位資訊，包括例如視訊及

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

五、發明說明 (5)

影像資訊。此外，本發明不僅適用在知覺編碼器，而且適用於藉由使用其他壓縮技術的其他類型原始編碼器，這些壓縮技術能以廣泛的位元率操作，並且能以除了無線廣播頻道之外的傳輸頻道。

圖式之簡單說明

圖1係根據本發明的一具體實施例而顯示提供捉重節目不平均錯誤保護(UEP)的一部份發射器。

發明之詳細說明

本發明在下面將同時描述聲頻資訊位元傳輸所使用的不平均錯誤保護(UEP)技術，例如由諸如知覺聲頻編碼器(PAC)的一聲頻編碼器所產生的聲頻位元，其已在D. Sinha, J.D. Johnston, S. Dorward 與 S.R. Quackenbush, "The Perceptual Audio Coder," in Digital Audio, Section 42, pp. 42-1 to 42-18, CRC Press, 1998描述。然而，應了解到本發明的UEP技術能運用在許多其他類型的資訊，例如，視訊或影像資訊及其他類型的編碼裝置。此外，本發明可利用在廣泛不同類型的通信應用，包括網際網路及其他電腦網路、及在細胞多媒體、衛星、無線電纜、無線本地迴路、高速無線存取、點對點系統及其他類型通信系統上的通信。本發明可利用任何類型的該通信頻道或該等頻道，例如頻率頻道、時隙、劃碼多工存取(CDMA)隙、及以非同步傳輸模式(ATM)的虛擬連接、或其他以封包爲基礎的傳輸系統。在此所使用的"頻道"術語亦包括一儲存通道，例如一記憶體或其他儲存裝置、或此一裝置的指定部分。本發明如此

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明(6　)

亦便可運用在資訊儲存應用，例如藉著使用雜訊儲存通道的多重節目儲存。在此所使用的"節目"術語係包括任何類型的資訊信號，例如與一特定頻道、或聲頻、視訊、資料、其他資訊有關的任何其他群組、及與該等群組的部份或組合有關之數位資訊。

本發明提供UEP有關例如多重節目DAB的多重節目傳輸應用。本發明的一具體實施例可決定一臨界測量，例如，一組N個其中每一節目位元流部分的一臨界旗號值。N個其中每一節目部分的資訊位元然後可分成n個類別，其中n是大於或等於2，以致不同分成的類別能基於該對應的臨界測量而提供給該等節目其中每一節目。該等類別的其中每一類別然後可例如藉著使用不同捲積碼或其他適當技術而提供不同層級錯誤保護。結果，具最高臨界測量的該等節目可具有在類別放置的一較大百分比資訊位元，此提供較高層級錯誤保護。

在聲頻節目的情況，臨界測量可在聲頻反映某些重要特徵在的出現，例如微候、暫態或諧波，或一般特徵或其他品質，例如聲頻"完全"的構成。例如，在PAC編碼方面，在一聲頻框的微候出現是藉由使用一臨界旗號而表示。在此最簡單的形狀，根據本發明的一臨界測量可以是單一位元二進位旗號，以表示例如微候的一特性或其他品質是某存在。如另一範例所示，該臨界測量可以是一線性臨界旗號，以提供對應節目的一指定品質特徵。此一線性臨界旗號通常係利用多重的位元，以提供一聲頻節目部份知廣泛

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明(7　)

臨界測量，例如，如果是暫態或在區段存在較高的諧波內容，臨界測量的中間值便可以較高。此類型的3個臨界旗號值Ci之一範例如下所示：Ci=0表示靜態低複雜聲頻，Ci=0.5表示固定較高的複雜聲頻，及Ci=1表示微候或暫態區段。當然，本發明可利用許多其他類型的臨界測量，此多虧於在技藝中的技術。臨界測量可在例如Tf的固定時間間隔產生，其中Tf是聲頻框持續時間，在PAC編碼典型是22毫秒。在此情況，例如單一位元或多位元臨界旗號的一臨界測量Ci係表示在Tf時間間隔的重要特定節目聲頻資訊。

圖1係根據本發明具體實施例而實施多重節目UEP的一發射器10部分方塊圖。該發射器10係包括一多重節目編碼器12，可接收當作輸入的N個類比聲頻輸入信號。該多重節目編碼器12的實施可當作一組N個分開聲頻編碼器，例如N個分開的PAC編碼器，每個可產生例如來自一對應類比聲頻輸入信號的聲頻封包序列。或者，該多重節目編碼器12的實施可藉由使用例如統計多工技術而提供N個聲頻節目的接合聲頻編碼。雖然具體實施例是使用例如由一PAC編碼器所產生的聲頻封包，本發明通常更適用於任何形式及由任何類型壓縮技術所產生的數位資訊。該多重節目編碼器12的輸出是一組N個輸出位元流B_1、B_2、...B_N及一對應組的重要測量C_1、C_2、...C_N。在一典型的具體實施例，雖然其他的值當然可使用，但是N的值可爲20至25。

一特定輸出位元流B_1表示一編碼聲頻信號，例如從第i個

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（8　）

聲頻節目產生的聲頻封包序列。該位元流B_1的臨界測量C_1表示第i個聲頻節目的對應部分臨界測量，例如一特定框其他指定時間間隔的重要聲頻節目。如上所述，臨界測量Ci可以是在例如一框持續時間的指定時間間隔的第i個聲頻節目之重要對應部分。在聲頻節目的情況，臨界測量可反映在聲頻的某些重要特徵出現，例如暫態或諧波、或一般特徵或其他品質，例如聲頻"充份"的構成。亦如先前所述，臨界測量Ci可以是一多位元線性臨界旗號，以提供對應節目的一指定品質特徵。該等臨界測量亦可基於如上面所引用美國專利案號09/022,114的知覺聲頻編碼考量。例如，一特定節目的位元之一特殊類別可包括聲頻控制位元及對應於在重建編碼聲頻信號認爲重要的頻帶。這些及其他錯誤靈敏度分類技術已在專利案號09/022,114詳細描述，而且在此不做進一步的描述。

由多重節目編碼器12所產生的上述組的N個輸出位元流B_1、B_2、...B_N及對應臨界測量C_1、C_2、...C_N的提供可當作一多重節目位元流方類器14的輸入。此此具體實施例的分類器14可將該等每一位流Bi分成兩類別，亦即，類別1位元及類別2位元，並且在一緩衝器16儲存該等每一位元流的分開位元。在具體實施例的緩衝器16係包括如圖1範例所示該等每一位元流的類別1與類別2的分開儲存。該等類別的其中每一類別1和2隨後可例如藉著使用不同捲積碼或藉著其他適當的技術而提供不同層級錯誤保護。分類器14係使用臨界測量C_1、C_2、...C_N，爲了要決定如何在類

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明 (9　)

別1和2之間分配該等每一位元流B_1、B_2、...B_N。

大體上，該分類器14的操作以致於具高臨界測量的位元流具有一最大百分比的位元，該等位元係配置給提供最高層級錯誤保護的類別。例如，假設類別1將提供比類別2爲高的錯誤保護層級，而且假設在緩衝器16所示的元件係反映在該等位元流Bi的其中每個位元流的一特定聲頻框之類別1與類別2數量。顯然地，位元流B_1具有比位元流B_2更多的特定框位元，而且如此必須具有比位元流B_2較高的框臨界測量。在藉由使用單一位元臨界測量的一具體實施例，例如具有在邏輯爲1位準的一重要位元之指定爲重要的一節目在類別1具有其位元的大約60-70%，而且在類別2具有其位元的大約30-40%，而例如具有在邏輯0位準的一重要位元之指定爲非重要的一節目在類別1具有其位元的大約45%，而且在類別2具有其位元的大約55%。

與聲頻節目有關的臨界測量可隨著時間功能改變，例如，可於一聲頻節目的每個框更新，以反映節目部分的重要。可將位元流Bi分成類別1和2的多重節目分類器14操作然後可在每個框重複，以致於不同百分比的每個位元流的位元可指定給該等每一框的類別1和2。在此一具體實施例，類別的位元指定是動態，亦即允許決定於臨界測量的變化而隨著不同的框變化。在其他的具體實施例，指定給類別的一特定節目位元的百分比可已是固定的框指定數目，而不管臨界測量的任何變化。與該等每一位元流Bi有關的控制位元可自動地指定給分類1，以致於該等每一位元流始終

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210×297 公釐)

五、發明說明 (10)

在類別1具有至少一些位元。

該緩衝器16的輸出係包括N個類別1位元流，該等位元流提供給一類別1循環多餘碼(CRC)裝置18-1；以及N個類別2位元流，其提供給一類別IICRC裝置18-2。在另一具體實施例，例如Reed-Solomon的其他類型碼、BCH碼、或其他類型的區塊碼可使用它，該等裝置18-1和18-2係當作CRC碼的替代。在該具體實施例，應用傳統的CRC編碼裝置18-1、18-2之後，結果的輸出流可運用在圖中未顯示的對應第一及第二捲積編碼器。該等捲積編碼器可使用互補破壞對捲積(CPPC)碼，例如已在發明家Brian Chen與Carl-Erik W. Sundberg的名義於1998年1月13日所申請之美國專利案號09/006,570詳細描述。應注意在圖1的具體實施例，例如不同CPPC碼對的不同碼是用於類別1和2，爲了要提供不同層級錯誤保護。非以碼爲基礎的技術亦用來提供類別1和2的不同層級錯誤保護，並且在此情況，相同的捲積碼或其他的錯誤更正碼可用於類別1和2。此外，如先前所述，本發明的技術可延伸用於通常具n個類別的情況，其中n≥2。其他可能的變化包括例如分開或接合交錯、軟組合或平均增益組合、固定或可變位元分配、及例如區塊碼的其他類型碼使用。

同時應注意到本發射器10通常包括額外的處理元件，例如交錯器、調變器、多工器、向上轉換器等，爲了簡化說明而未在圖1顯示。此外，本發明可藉由使用除了所示元件之外的元件實施。例如，該等CRC元件18-1和18-2可在未

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明 (11)

利用CRC的具體實施例移除。此外，例如多重節目編碼器12與多重節目位元流分類器14的發射器10之各種不同元件可藉由使用特殊應用的積體電路、微處理器、或任何其他類型的數位資料處理器、及這些與其他已知裝置的部分或組合而實施。本發明的各種不同觀點亦能以數位資料處理器由一中央處理單元(CPU)或類似所執行的一或多個軟體程式形式而實施。

本發明的上述具體實施例只用於說明目的。例如，本發明能以不同類型的UEP實施，包括如美國專利案號09/022,114所述的分時UEP及如美國專利案號09/163,656所述的分頻UEP。此外，本發明仍可運用在除了聲頻之外的數位資訊傳輸，例如視訊、影像及其他類型的資訊。不同類型編碼，例如具不同記憶體或其他特徵的捲積編碼、格柵編碼調變、或例如區塊碼的其他類型碼，亦可使用。此外，本發明可使用任何想要類型的調變，包括例如在每個頻道的單一載波調變、或在每個頻道的例如正交分頻多工(OFDM)的多重載波調變。一特定載波可藉由使用想要類型的調變技術，包括例如M-QAM、M-PSK、或格柵編碼調變的一技術。

注意，在上述包括多重封包錯誤保護輪廓的美國專利案號09/022,114的任何錯誤靈敏度分類技術可用來分類在錯誤靈敏度的資訊位元。在專利案號09/022,114所述的UEP技術可用來在一特定類別中提供進一步的UEP層級。此外，本發明的技術可用來提供資訊位元的任何不同的UEP類別數

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（12 ）

目，而且能與廣泛不同位元率和傳輸頻道使用。例如，如先前的描述，另一具體實施例可將上述的兩類別技術以直接方式擴展到任何想要的類別數目n。

本發明的進一步具體實施例能以提供不同類別的適合數目與類型之其他技術。此外，類別的數目與特徵、及將位元分成類別可爲固定或動態。例如，如果該等節目的臨界測量能以時間的一函數改變，將位元分成類別可隨著時間的功能改變，可確保具高臨界測量的節目能持續於具最好錯誤保護的最大百分比類別。在下列申請專利範圍的這些及許多其他具體實施例與實施很顯然是在技藝中的技術。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　供數位音頻廣播之多重節目不平均錯誤保護）及其他之應用

本發明提供用以處理資訊之方法及裝置，例如用以在一通訊系統傳輸之聲頻、視訊或影像資訊。在一具體實施例中，單一位元或多位元臨界旗號值可被決定，以用於系統所傳輸的一組多重節目中的該等節目中的每一節目。該等節目中之每一節目的資訊位元其後根據該等節目的臨界旗號值而分成n個類別，其中n大於或等於2。該等類別中之每一類別以不同層級的錯誤保護而提供，例如藉由不同捲積碼或其他適當技術的使用。在一特定框或其他指定時間間隔中具有最高臨界旗號值的該節目或該等節目即具有指定給該類別的一較大百分比的資訊位元，該類別提供最高層級的錯誤保護。該等類別的多重節目位元的指定及類別的特徵可爲固定之節目框的一指定數目；或可爲動態，亦即允許隨著節目框的不同而改變。

英文發明摘要（發明之名稱：　MULTIPLE PROGRAM UNEQUAL ERROR PROTECTION FOR DIGITAL AUDIO BROADCASTING AND OTHER APPLICATIONS）

The invention provides methods and apparatus for processing information, e.g., audio, video or image information, for transmission in a communication system. In an illustrative embodiment, the value of a single-bit or multiple-bit criticality flag is determined for each of the programs in a set of multiple programs to be transmitted in the system. The information bits for each of the programs are then separated into *n* classes, where *n* is greater than or equal to two, based on the values of the criticality flags for the programs. Each of the classes is provided with a different level of error protection, e.g., through the use of different convolutional codes or other suitable techniques. The program or programs having the highest criticality flag values in a given frame or other designated time interval thus have a larger percentage of their information bits assigned to the class that is provided with the highest level of error protection. The assignment of the multiple program bits to the classes, as well as the characteristics of the classes, may be fixed for a designated number of program frames, or dynamic, i.e., permitted to vary from frame to frame.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種用於在一通信系統中傳輸而處理來自複數個節目的資訊位元之方法，該方法包括下列步驟：

決定該等節目一次組中至少每一節目的一臨界測量；以及

根據該節目的對應臨界測量而將該等節目中之一特定節目的該等資訊位元分成複數位元類別，其中該等類別中之每一類別能提供不同層級錯誤保護，如此使一特殊臨界測量的一節目在該等類別中之一類別具有不同於具一不同臨界測量的該等節目中之另一節目的資訊位元百分比。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該決定步驟包括決定該等節目中每一節目之一臨界旗號值。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該等臨界旗號中至少一臨界旗號是一線性臨界旗號，用以提供特徵爲該對應節目的一指定品質之號碼。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該分開的步驟包括將該等節目其中每一節目的位元分成兩類別，其中該等類別的其中一類別提供比其他較高的層級錯誤保護，以致於具最高臨界測量的該節目或該等節目在提供較高層級錯誤保護的類別中具有位元的最大百分比。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該等決定及分開的步驟可於複數資訊位元框的其中每一資訊位元框重複。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中指定給該等類別的一特定節目位元百分比在複數框的一次組中至少一框上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210×297 公釐)

六、申請專利範圍

爲固定的。

7. 如申請專利範圍第5項之方法，其中指定給該等類別的一特定節目位元百分比允許在複數框的一次組中至少一框上爲可變的。

8. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包括使用互補破壞對捲積(CPPC)碼的該步驟，以編碼資訊位元的該等類別其中至少一類別。

9. 如申請專利範圍第1項之方法，其中與該等節目的一次組中的至少一節目有關的該等臨界測量是隨一時間函數而改變，而且進一步包括改變將該等位元分成該等類別的該步驟，以致於能確保具最高臨界測量的該等節目持續在具有最高層級錯誤保護的類別中具有位元的最大百分比。

10. 一種用於在一通信系統傳輸而處理複數節目的資訊位元之裝置，該裝置包括：

一發射器，其操作能決定該等節目的一次組中至少一節目的臨界測量；並且基於該節目的對應臨界測量而將該等節目的其中一特定節目的資訊位元分成複數的位元類別，其中該等類別的其中每一類別提供一不同層級錯誤保護，以致於具一特殊臨界測量的一節目在該等類別的其中一類別具有不同於具一不同臨界測量的該等節目的其中另一節目的資訊位元百分比。

11. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該發射器會進一步操作以決定該等節目的其中每一節目的一臨界旗號值。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第11項之裝置，其中該等臨界旗號其中至少一臨界旗號是一線性臨界旗號，用以提供特徵為該對應節目的一指定品質之號碼。

13. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該發射器的進一步操作可將該等節目其中每一節目的位元分成兩類別，其中該等類別的其中一類別可提供比另一更高層級的錯誤保護，以致於具最高臨界測量的該節目或該等節目在具有較高層級錯誤保護的類別中具有位元的最大百分比。

14. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該發射器會進一步操作以重複複數資訊位元框的其中每一資訊位元框的決定及分開操作。

15. 如申請專利範圍第14項之裝置，其中指定給該等類別的一特定節目的位元百分比在複數框的至少一次組框上為固定的。

16. 如申請專利範圍第14項之裝置，其中指定給該等類別的一特定節目的位元百分比允許在複數框的一次組中至少一框上為可變的。

17. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該發射器會進一步操作以利用互補破壞對捲積(CPPC)碼，俾編碼該等資訊位元類別的其中至少一資訊位元類別。

18. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中與該等節目的一次組中至少一節目有關的該等臨界測量是以時間的一函數改變，其中該發射器會進一步操作以改變將位元分成該等類別，以致於能確保具最高臨界測量的該等節目可持

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

續具有最高層級錯誤保護的類別中具有位元的最大百分比。

19. 一種用於在一通信系統中傳輸而處理來自複數節目的資訊位元之方法，該方法包括下列步驟：

基於該節目的一對應臨界測量而將該等節目的其中一特定節目的資訊位元分成複數的位元類別，其中該等類別的其中每一類別具有一不同層級錯誤保護，以致於具一特殊臨界測量的一節目在該等類別的其中一類別中具有不同於在具一不同臨界測量的該等節目其中另一節目的資訊位元百分比。

20. 一種用於在一通信系統中傳輸而處理複數節目的資訊位元之方法，該裝置包括下列步驟：

一發射器，其基於該節目的一對應臨界測量而將該等節目的一特定節目的資訊位元分成複數資訊類別，其中該等類別的其中每一類別提供一不同層級錯誤保護，以致於具一特殊臨界測量的一節目在該等類別的其中一類別中具有不同於具一不同臨界測量的該等節目其中另一節目的資訊位元百分比。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

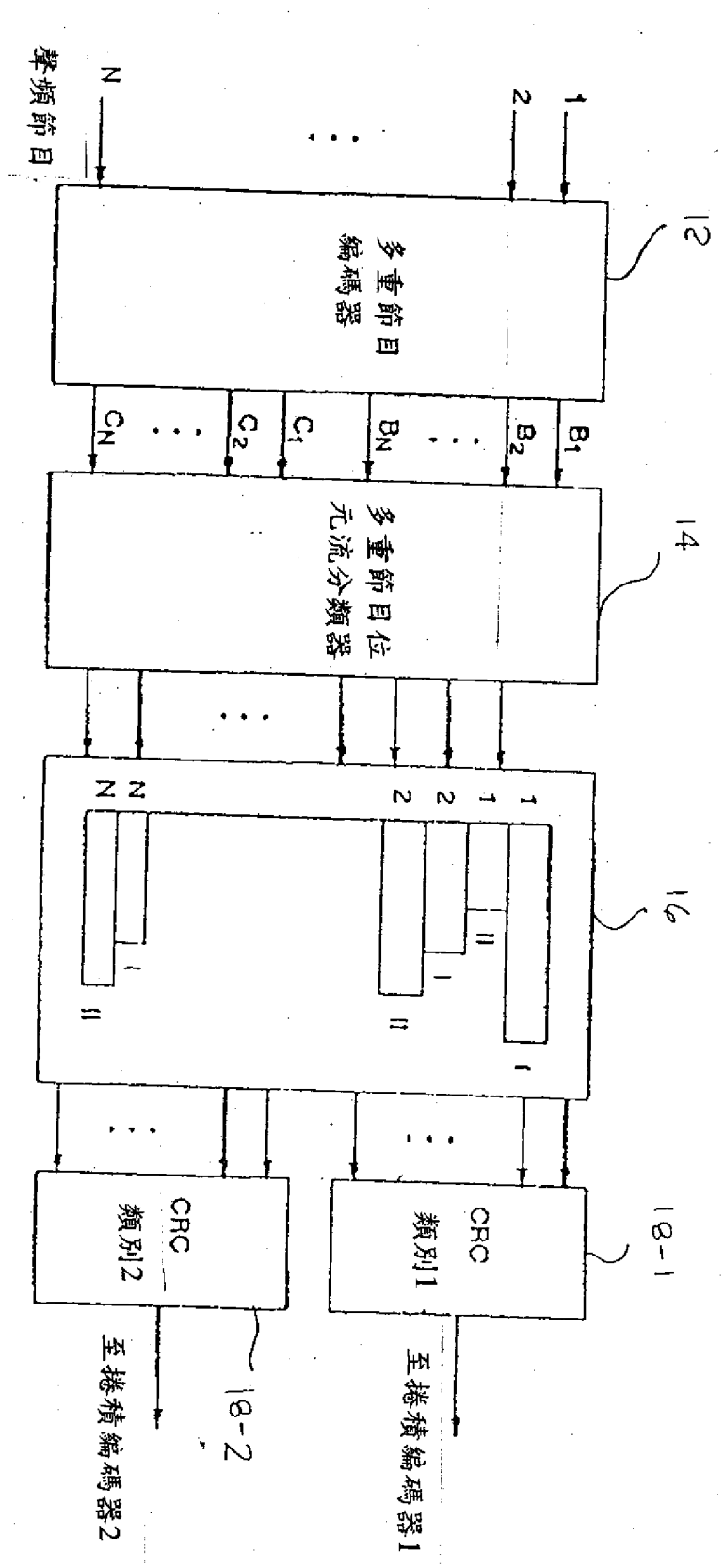
10
12
多重節目編碼器
聲頻節目
1
2
N
14
多重節目位元流分類器
B_1
B_2
B_N
C_1
C_2
C_N
16
18-1
CRC
類別1
至捲積編碼器1
18-2
CRC
類別2
至捲積編碼器2

圖 1