

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： 96136685

※ 申請日期： 96.9.29

※IPC 分類：

H04B 7/64(2006.01)

H04B 7/66(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

於具有可變數量之波束的多重輸出入系統中有效通道品質指數信號傳輸

EFFICIENT CQI SIGNALING IN MIMO SYSTEMS WITH VARIABLE
NUMBERS OF BEAMS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,

THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 馬修 彼得 強 貝克
BAKER, MATTHEW PETER JOHN
2. 提摩西 詹姆斯 穆斯理
MOULSLEY, TIMOTHY JAMES

國 籍：(中文/英文)

1. 英國 U.K.
2. 英國 U.K.

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： 年 月 日。

☒ 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. 歐洲專利機構；2006年10月02日；06121624.8

2. 歐洲專利機構；2006年11月01日；06123322.7

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係關於一多波束傳輸裝置與系統；及關於用於操作一多波束傳輸系統之方法，其中一第一傳輸資源資訊與一第二傳輸資源資訊係針對個別第一與第二傳輸波束決定，而且其中一第一傳輸參數資訊與一第二傳輸參數資訊是於個別的第一與第二傳輸波束決定。該等第一與第二傳輸資源資訊與該等第一與第二傳輸參數資訊係共同編碼成一接合信號；而且該接合信號係經由從一第一台至一第二台的該等第一與第二傳輸波束發射。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to a multi-beam transmission apparatus and system, and to a method for operating a multi-beam transmission system, wherein a first transmission resource information and a second transmission resource information are determined for respective first and second transmission beam, and wherein a first transmission parameter information and a second transmission parameter information are determined for the respective first and second transmission beams. The first and second transmission resource information and the first and second transmission parameter information are jointly encoded into a joint signal; and the joint signal is transmitted via the first and second transmission beams from a first station to a second station.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種用於信號傳輸使用一多波束傳輸系統中的傳輸資源與傳輸參數之方法，特別係一多波束MIMO(多重輸入)系統。此外，本發明關於一多波束傳輸系統，特別係一多波束多重輸入系統，其中在每一波束上發送的資料區塊大小係不同，其利用不同數量的無線電傳輸資源及使用例如調變方案的不同傳輸參數發送。而且，本發明係關於一種用於實現上述方法的電腦程式產品。

【先前技術】

本發明可應用在多天線通信系統。特別係，本發明的一潛在應用係在於多重輸入特徵，其係目前標準化用於UMTS(通用行動電信系統)版本7。

在第三代合作夥伴計劃(3GPP)中，一稱為D-TxAA的計劃係針對UMTS作為增加峰值位元率方式進行討論。此係推導自一現行的閉路發送分集方案(TxAA模式1)，其中行動終端機會信號傳輸至網路複雜性權重，且其係應用於自兩發射天線之每一者的信號。在D-TxAA中，兩不同資料流係使用建立兩不同波束的正交加權向量發送，其中用於產生一第一波束的一第一加權向量典型基於藉由行動終端機所表示的加權向量，且用於產生一第二波束的一第二加權向量係決定性推導自第一向量。用於傳輸該等波束之一的加權向量係藉由在已知為高速共用控制通道(HS-SCCH)的信號傳輸通道上信號傳輸以指示給行動終端機。加權向

量在 HS-SCCH 上信號傳輸的波束以下係表示「主要波束」，且另一波束以下係指示「次要波束」。

已知為傳輸區塊的不同資料區塊係使用例如通道化碼數目的可能不同傳輸資源量、與例如調變方案的可能不同傳輸參數，而在每一波束上發送至行動終端機。不同的碼率可使用，以便將在每一傳輸區塊的位元數目映設至實體通道位元數目，且其可使用選擇通道化碼數目與調變方案發送。為了要使行動終端機接收及解碼傳輸，每一波束的傳輸區塊大小、通道化碼數目與調變方案使用 HS-SCCH 而信號傳輸至行動終端機。

在 UMTS 的較早版本中，僅單一資料流係發送至行動終端機，其僅需要一組信號傳輸。當一第二流發送時，對應的信號傳輸訊息會引起增加信號傳輸額外負擔，其會從系統的整體資料傳遞容量減損。

減少與一第二流傳輸有關的信號傳輸額外負擔的一些已知方法包括限制一組傳輸區塊大小，其可在與另一波束上發送的傳輸區塊大小有關的一流上發送。然而，此會減少在每一流上以使用者應用所需的速率發送資料的彈性。該組的傳輸區塊大小限制可例如藉由限制在兩波束上所使用的通道化碼數目之間的差而加以應用。

用於減少信號傳輸額外負擔的一已知方法需要在每一波束上所使用的第一碼的識別係相同。在每一波束上所使用的其他碼然後會形成從第一碼開始的一鄰近組，例如從一正交可變展頻因數(OVSF)碼樹。

亦已建議，若分配至主要與次要波束的碼數目係限制成相等(即是「對稱的碼分配」)，那麼此將減少信號傳輸額外負擔(相較於在UMTS的完全彈性需要4位元表示在次要波束的碼數目、與1位元表示調變方案)。然而，此亦暗示可在與另一者有關的一波束上發送的傳輸區塊大小範圍限制。更明確而言，此意謂當一大傳輸區塊在主要波束上發送時，在次要波束上發送一小傳輸區塊可能會是問題。可針對給定碼數目信號傳輸的最大與最小傳輸區塊大小之間係大約3的比率。相較在主要波束上所使用之方案，此限制係藉由在次要波束上使用一低階調變方案而可部分減輕：例如，當主要波束使用16QAM時，QPSK可使用在次要波束，以使一較小的傳輸區塊可在次要波束上運送。

【發明內容】

本發明的一目的係減少多波束傳輸系統的信號傳輸額外負擔及/或減少傳輸區塊大小在每一波束發送的限制。

在此假設，次要波束係始終使用等於或小於主要波束之資料率的一資料率發送。換言之，HS-SCCH係始終信號傳輸較高率流的波束預編碼向量。此暗示在次要波束的調變順序係等於或小於在主要波束的調變順序。

為了要達成上述與其他目的，根據本發明的一第一觀點，提供用於在一多波束傳輸系統中信號傳輸該傳輸資源資訊與該傳輸參數資訊之方法，其中該傳輸資源資訊與該傳輸參數資訊係共同編碼。

本發明的第一觀點係基於藉由共同編碼該傳輸資源資訊

與該傳輸參數資訊，可表示的傳輸區塊大小的範圍可增加而不會增加信號傳輸額外負擔的識別。

多參數的共同編碼包含採用用於不同傳輸資源的不同值，並設定至少一位元以決定超過一參數的值，其包括與不同傳輸資源有關的資源資訊。

根據本發明的一第二觀點，提供一種用於在一多波束傳輸系統中信號傳輸傳輸資源資訊與傳輸參數資訊之方法，其中該傳輸資源資訊係從一組可用值選取，其中在該組可用值的每一值係按一實質類似因數或倍數而與最接近的下一值有關。

本發明的第二觀點係基於碼率可用於編碼及速率匹配之識別，以將每一傳輸區塊的位元數目映射至實體通道位元數目，其可使用選取的通道化碼數目發送，且調變方案係設計操作在一給定的範圍(例如從1至1/3)內；因此，藉由允許信號傳輸由在碼率範圍內的一比率所分開的通道化碼數目而可適應每一可能傳輸區塊大小的傳輸。此可減少需要可在HS-SCCH上信號傳輸的不同通道化碼數目的數量；因此，可減少信號傳輸額外負擔而不會限制可發送的傳輸區塊大小的範圍。

根據本發明的一第三觀點，提供實現根據本發明的第一或第二觀點方法之電腦程式。

根據本發明的一第四觀點，提供包含一第一台與一第二台的一多波束資料傳輸系統，其包含信號傳輸構件，該構件用於從第一台將傳輸資源資訊與傳輸參數資訊信號傳輸

至第二台，其中該傳輸資源資訊與該傳輸參數資訊係共同編碼。

據本發明的一第五觀點，提供包含一第一台與一第二台的一多波束資料傳輸系統，其包含信號傳輸構件，該構件用於從第一台將傳輸資源資訊與傳輸參數資訊信號傳輸至第二台，其中該傳輸資源資訊係從一組可用值選取，其中在該組可用值的每一值係按一實質類似因數或倍數而與最接近的下一值有關。

傳輸資源資訊可例如包含許多通道化碼(例如一CDMA系統)、許多子載波(例如一OFDM系統)或許多時隙之一或多者之一表示。

傳輸參數資訊可例如包含表示一調變方案或一編碼方案之一或多者之一表示。

下面係描述其他有利的具體實施例。

【實施方式】

在一典型的具體實施例中，一最大15通道化碼可用於兩波束之每一者的傳輸。16QAM或QPSK調變可使用，且其可透過在HS-SCCH的一信號傳輸位元表示。

根據先前技術操作的一傳統系統可應用相同數目碼必須使用在兩波束的限制，所以當15個碼用於使用QPSK調變及第一波束有1碼率的一傳輸區塊之傳輸時，可在第二波束發送的最小傳輸區塊係第一波束傳輸區塊大小的1/3(假設最小碼率係1/3)。或者，一傳統系統可使用多達4個額外信號傳輸位元以發信用於第二波束的通道化碼數目，以便

允許在主要波束傳輸區塊大小與次要傳輸區塊大小之間的一較大差。

在根據本發明的一具體實施例中，僅1位元可用來發信次要波束的調變方案(MS)與通道化碼集(CCS)(除了1位元係用來發信主要波束的MS)。藉此可使用信號傳輸位元的可用組合之一來表示用於次要波束的碼數目小於用於主要波束的碼數目(參考表1)。注意，既然調變選擇與使用在次要波束的碼數目不是一決定性參數，所以不可能始終需要在碼數目上的完整解析度。

主要波束調變	次要波束調變	主要波束的碼數目	次要波束的碼數目	主要波束的發信MS值	次要波束的發信MS/CCS值
16QAM	16QAM	X	X	1	1
16QAM	QPSK	X	X	1	0
QPSK	QPSK	X	X	0	1
QPSK	QPSK	X	由表2提供	0	0

表1：具有用於次要波束的1位元MS/CCS的信號傳輸之碼數目

對於在兩波束的QPSK與次要波束的MS/CCS組合「00」的情況而言，在次要波束的碼數目是由表2提供(此係取決於用於主要波束的碼數目，且其係以與Rel-5的相同方式藉由一單獨的位元欄位發信)。其目的係次要波束的碼數目係主要波束的碼數目的大約一半，所以支援的傳輸區塊大小的範圍要儘可能寬，但是不需要極度的碼率。

主要波束的碼 數目=X	次要波束的碼數 目($\sim X/2$)
15	7
14	7
13	7
12	6
11	6
10	5
9	5
8	4
7	4
6	3
5	3
4	2
3	2
2	1
1	1

表 2：用於次要波束的 1 位元 MS/CCS 的在主要與次要波束的碼數目

在一些具體實施例中，於次要波束發信的碼數目 N_2 可根據例如 $N_2 = \left\lceil \frac{N_1}{2^x} \right\rceil$ 或 $N_2 = \left\lfloor \frac{N_1}{2^x} \right\rfloor$ 公式 (其中 $x \in \{1, 2, 3, 4\}$) 而從用於主要波束的碼數目 N_1 導出。

若兩位元允許用於次要波束的 MS/CCS，那麼甚至更彈性係可能的，如表 3 所示。

主要波束的調變	次要波束的調變	主要波束的碼數目	次要波束的碼數目	主要波束的MS值	次要波束的MS/CCS值
16QAM	16QAM	X	X	1	11
16QAM	QPSK	X	X	1	10
16QAM	QPSK	X	由表2提供	1	01
16QAM	QPSK	X	由表4提供	1	00
QPSK	QPSK	X	X	0	11
QPSK	QPSK	X	由表2提供	0	10
QPSK	QPSK	X	由表4提供	0	01
QPSK	QPSK	X	1	0	00

表 3：具有用於次要波束的 2 位元 MS/CCS 的信號傳輸之碼數目

主要波束的碼數目=X	次要波束的碼數目($\sim X/4$)
15	3
14	3
13	3
12	3
11	3
10	3
9	3
8	2
7	2
6	2
5	2
4	1
3	1
2	1
1	1

表4：在用於次要波束的2位元MS/CCS的主要與次要波束的碼數目之額外表

此原理可擴展至用於次要波束的3位元或4位元之MS/CCS信號傳輸(其在主要波束上提供所有碼數目的完全彈性)。

此外，若64QAM的潛在支援是在此階段加入規格，可應用相同的方法。

例如，針對信號傳輸主要波束MS與次要波束MS/CCS的總數4位元、及包括64QAM的可能性，調變方案與在表5顯示的碼數目組合可發信號：

主要波束的調變	次要波束的調變	主要波束的碼數目	次要波束的碼數目	主要波束MS與次要波束MS/CCS的發信值
64QAM	64QAM	X	X	1111
64QAM	16QAM	X	X	1110
64QAM	QPSK	X	X	1101
64QAM	QPSK	X	由表2提供	1100
64QAM	QPSK	X	由表4提供	1011
64QAM	QPSK	X	1	1010
16QAM	16QAM	X	X	1001
16QAM	QPSK	X	X	1000
16QAM	QPSK	X	由表2提供	0111
16QAM	QPSK	X	由表4提供	0110
16QAM	QPSK	X	1	0101
QPSK	QPSK	X	X	0100
QPSK	QPSK	X	由表2提供	0011
QPSK	QPSK	X	由表4提供	0010
QPSK	QPSK	X	1	0001

表 5：具有用於次要波束的 2 位元 MS/CCS 的信號傳輸之碼數目

此允許傳輸區塊大小的完整範圍在兩波束上傳送，而不需要比每波束 2 位元的任何更多信號傳輸位元，其中每波束 2 位元已提議用於信號傳輸允許用於 64QAM 的調變方案。

一般而言，用於 MS/CCS 的位元數目可基於在彈性與 HS-SCCH 額外負擔之間權衡考量而選擇。

本發明可進一步延伸，使得傳輸資源資訊可於這些波束之一採用一零值。此意謂共同編碼信號可表示發送的波束數目。例如，若兩位元允許用於次要波束的 MS/CCS，在表 3 顯示的具體實施例可如表 6 所示修改。

主要波束的調變	次要波束的調變	主要波束的碼數目	次要波束的碼數目	主要波束的信號MS值	次要波束的發信MS/CCS值
16QAM	16QAM	X	X	1	11
16QAM	QPSK	X	X	1	10
16QAM	QPSK	X	由表2提供	1	01
16QAM	QPSK	X	0	1	00
QPSK	QPSK	X	X	0	11
QPSK	QPSK	X	由表2提供	0	10
QPSK	QPSK	X	由表4提供	0	01
QPSK	QPSK	X	0	0	00

表 6：具有用於次要波束的 2 位元 MS/CCS 的信號傳輸之碼數目，其包括信號傳輸第二波束不發送(即是碼數目=0)的可能性。

同樣地，針對信號傳輸主要波束 MS 與次要波束 MS/CCS

的總數4位元，在表5顯示的具體實施例可如表7所示修改。

主要波束的調變	次要波束的調變	主要波束的碼數目	次要波束的碼數目	主要波束MS與次要波束MS/CCS的發信值
64QAM	64QAM	X	X	1111
64QAM	16QAM	X	X	1110
64QAM	QPSK	X	X	1101
64QAM	QPSK	X	由表2提供	1100
64QAM	QPSK	X	由表4提供	1011
64QAM	QPSK	X	0	1010
16QAM	16QAM	X	X	1001
16QAM	QPSK	X	X	1000
16QAM	QPSK	X	由表2提供	0111
16QAM	QPSK	X	由表4提供	0110
16QAM	QPSK	X	0	0101
QPSK	QPSK	X	X	0100
QPSK	QPSK	X	由表2提供	0011
QPSK	QPSK	X	由表4提供	0010
QPSK	QPSK	X	0	0001

表7：使用總數4位元的信號傳輸之碼數目，其包括信號傳輸第二波束不發送(即是碼數目=0)的可能性。

藉由避免一額外位元表示次要波束是否需要發送，這些延伸可進一步減少信號傳輸額外負擔。

雖然本發明主要描述關於從基地台至行動終端機的傳輸，但是本發明亦可應用於從行動終端機至基地台、與對等節點之間的傳輸。

在本說明書及申請專利範圍中，「一」元件並未排除複數個此元件的存在。此外，詞語「包含」並未排除了所列舉這些之外的其他元件或步驟的出現。

從閱讀本揭示內容，其他的修改對熟諳此技術者係明白的。此修改可包含在無線電通信技術中已知的其他特徵，及可用於取代除了本發明已說明之外的特徵。

十、申請專利範圍：

1. 一種操作一多波束傳輸(multi-beam transmission)系統之方法，其包含下列步驟：
 - a. 決定分別用於第一與第二傳輸波束之一第一傳輸資源資訊與一第二傳輸資源資訊；
 - b. 決定分別用於該等第一與第二傳輸波束之一第一傳輸參數資訊與一第二傳輸參數資訊；
 - c. 將該等第一與第二傳輸資源資訊與該等第一與第二傳輸參數資訊共同編碼成一接合信號(joint signal)；及
 - d. 藉由該等第一與第二傳輸波束自一第一台(station)發送該接合信號至一第二台。
2. 如請求項1之方法，其中該等第一與第二傳輸資源資訊係從一組可用值選取，其中在該組可用值之每一值係按一實質類似因數或一倍數而與一最接近的下一值有關。
3. 如請求項1之方法，其中該等第一與第二傳輸資源資訊包含許多通道化碼、許多子載波或許多時隙之一或多者之一表示。
4. 如請求項3之方法，其中將在每一傳輸區塊的位元數目映射至該通道化碼數目的編碼與率匹配及/或一調變方案係設計在一給定的碼率範圍內操作。
5. 如請求項4之方法，其中基於在彈性與信號傳輸通道額外負擔之間的一權衡考量，該接合信號的1位元至4信號傳輸位元係用於發信該調變方案與該第二傳輸波束的一通道化碼集。

6. 如請求項4或5之方法，其中該等信號位元的一可用組合之一係用來表示相較於該第一傳輸波束所使用之碼數目，該第二傳輸波束所用之更少碼數目。
7. 如請求項1-5任何一項之方法，其中該等第一與第二傳輸參數資訊包含該調變方案或一編碼方案之一或多者之一表示。
8. 如請求項1-5任何一項之方法，其中該多重參數的共同編碼包含採用不同傳輸資源的不同數值，並設定至少一位元以決定超過一參數的值，其包括與該不同傳輸資源有關的資源資訊。
9. 一種多波束傳輸裝置，其包含：
 - a. 資源資訊決定構件，其用於分別決定第一與第二傳輸波束的一第一傳輸資源資訊與一第二傳輸資源資訊；
 - b. 參數資訊決定構件，其用於分別決定該等第一與第二傳輸波束的一第一傳輸參數資訊與一第二傳輸參數資訊；
 - c. 共同編碼構件，其用於將該等第一與第二傳輸資源資訊及該等第一與第二傳輸參數資訊共同編碼成一接合信號；及
 - d. 發送構件，其用於藉由該等第一與第二傳輸波束自一第一台發送該接合信號至一第二台。
10. 如請求項9之多波束傳輸裝置，其中用於決定該等第一與第二傳輸資源資訊的該資源資訊決定構件係調適成從

一組有用值選擇一值，其中在該組可用值之每一值係按一實質類似因數或一倍數而與一最接近的下一值有關。

11. 如請求項9之多波束傳輸裝置，其進一步包含用以表示該等第一與第二傳輸資源資訊包含許多通道化碼、許多子載波或許多時隙之一或多者之構件。
12. 如請求項11之多波束傳輸裝置，其進一步包含編碼與率匹配構件，該構件用以將在每一傳輸區塊的位元數目映射至該通道化碼數目及/或用以設計一調變方案可在一給定的碼率範圍內操作之構件。
13. 如請求項12之多波束傳輸裝置，進一步包含用以基於在彈性與信號傳輸通道額外負擔之間的一權衡考量，使用該接合信號的1至4信號傳輸位元發信該調變方案與該第二傳輸波束的一通道化碼集之構件。
14. 如請求項12或13之多波束傳輸裝置，進一步包含用以使用信號傳輸位元的一可用組合之一表示相較於該第一傳輸波束所使用之碼數目，該第二傳輸波束所用之更少碼數目之構件。
15. 如請求項9至13中任何一項之多波束傳輸裝置，進一步包含用以表示該等第一與第二傳輸參數資訊包含該調變方案或一編碼方案之一或多者之構件。
16. 一種多波束傳輸系統，其包含：
 - a. 一第一台與一第二台；及
 - b. 資源資訊決定構件，其用於分別決定第一與第二傳輸波束的一第一傳輸資源資訊與一第二傳輸資源資

訊；及

c. 參數資訊決定構件，其用於分別決定該等第一與第二傳輸波束的一第一傳輸參數資訊與一第二傳輸參數資訊；及

d. 共同編碼構件，其用於將該等第一與第二傳輸資源資訊與該等第一與第二傳輸參數資訊共同編碼成一接合信號；及

e. 發送構件，其藉由該等第一與第二傳輸波束自該第一台發送該接合信號至該第二台。

17. 如請求項16之多波束傳輸系統，其中該等第一與第二傳輸資源資訊係從一組可用值選取，其中在該組可用值之每一值係按一實質類似因數或一倍數而與一最接近的下一值有關。

18. 如請求項16之多波束傳輸系統，其中該等第一與第二傳輸資源資訊包含許多通道化碼、許多子載波或許多時隙之一或多者之一表示。

19. 如請求項18之多波束傳輸系統，其中將在每一傳輸區塊的位元數目映射至該通道化碼數目的編碼及率匹配及/或一調變方案係設計在一給定的碼率範圍內操作。

20. 如請求項19之多波束傳輸系統，其中基於在彈性與信號通道傳輸量之間的一權衡考量，該接合信號的1至4信號傳輸位元係用來發信該調變方案與該第二傳輸波束的一通道化碼集。

~~21. 如請求項19或20之多波束傳輸系統，其中該等信號傳輸~~

位元的一可用組合之一係用來表示相較於該第一傳輸波束所使用之碼數目，該第二傳輸波束所用之更少碼數目。

22. 如請求項16至20中任何一項之多波束傳輸系統，其中該等第一與第二傳輸參數資訊包含該調變方案或一編碼方案之一或多者之一表示。
23. 如請求項16至20中任何一項之多波束傳輸系統，其中該第一台係一基地台，且該第二台係一行動終端機或反之亦然。
24. 如請求項16至20中任何一項之多波束傳輸系統，其中該等第一與第二台係網路節點。
25. 如請求項16至20中任何一項之多波束傳輸系統，其中複數個不同類型及/或相等類型之台及/或網路節點係涉及在內
26. 一種行動台，其係使用在如請求項16至25中任何一項之多波束傳輸系統。
27. 一種基地台，其係使用在如請求項16至25中任何一項之多波束傳輸系統。