

# 電視用配線器具

## 一、分配配線方式與傳送配線方式

在一般的住家中，接收及傳送電視播放訊號的配線系統可分成分配配線方式與傳送配線方式。

A. 傳送配線方式使用中繼用及末端用電視插座來傳送訊號給電視。

優點：※ 屋內配線施工容易。

缺點：※ 傳至各電視的訊號強度不平均，且強度較弱。

※ 日後的維修及系統變更比較困難。

基於施工容易之理由，目前很多電視配線系統採用此方式。

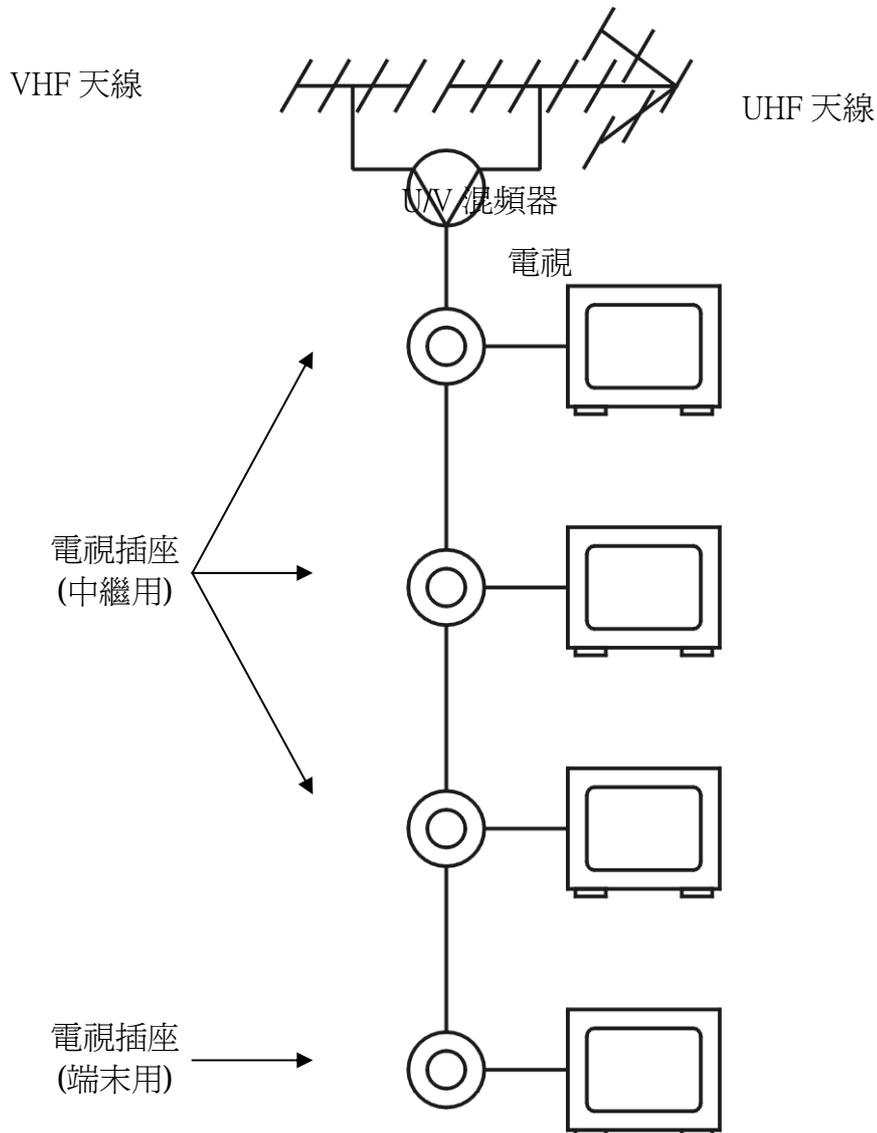


圖 1: 傳送配線方式之例

※ 中繼用的電視插座，除了有輸入端子、電視連接口以外，另有傳送端子，與電視端子差異最大之處在於，只傳送一部份輸入的訊號到電視連接口，而大部分訊號傳送至傳送端子。

※ 末端用的電視插座，用於傳送式配線系統之最終端，它沒有傳送端子。這是為了防止對電視產生不好的影響，而改在電視插座的內部以 75 歐姆接地。

B.分配配線方式是將訊號利用分配器分配至各室內，透過電視端子，將訊號送至電視機。

- 優點：※ 分配配線方式較容易取得電視的高強度訊號且訊號強度平均。  
※ 日後的維修及系統變更比較容易。  
※ 電視間訊號不易相互干擾。
- 缺點：※ 屋內配線施工困難。

上述之優點，加上正在發展的數位電視及 CATV 雙方向的接收系統，基本上不適合傳送配線，所以分配配線方式，未來將成為電視配線系統主流。

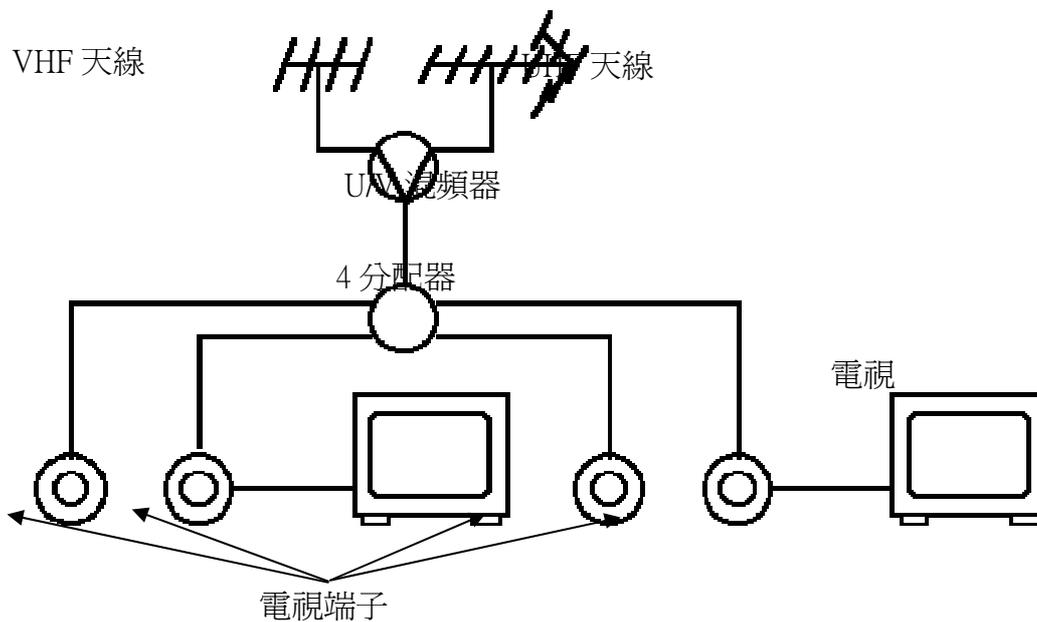


圖 2: 分配配線方式之例

所謂電視端子單純是一種連接器，它只有輸入端子與電視連接口(OUTLET)。

## 二、訊號的損失

如果以圖 1 及圖 2 做為參考案例的話，使用天線將接收到的訊號傳送到電視之間會經過下述 4 處，同時在通過各類器具之際，訊號也會漸漸衰減。

- ※ 同軸的電纜
- ※ 混頻器
- ※ 分配器
- ※ 電視端子與電視插座

訊號在通過各類器具之際的損失(即訊號的衰減)，請見圖 3。

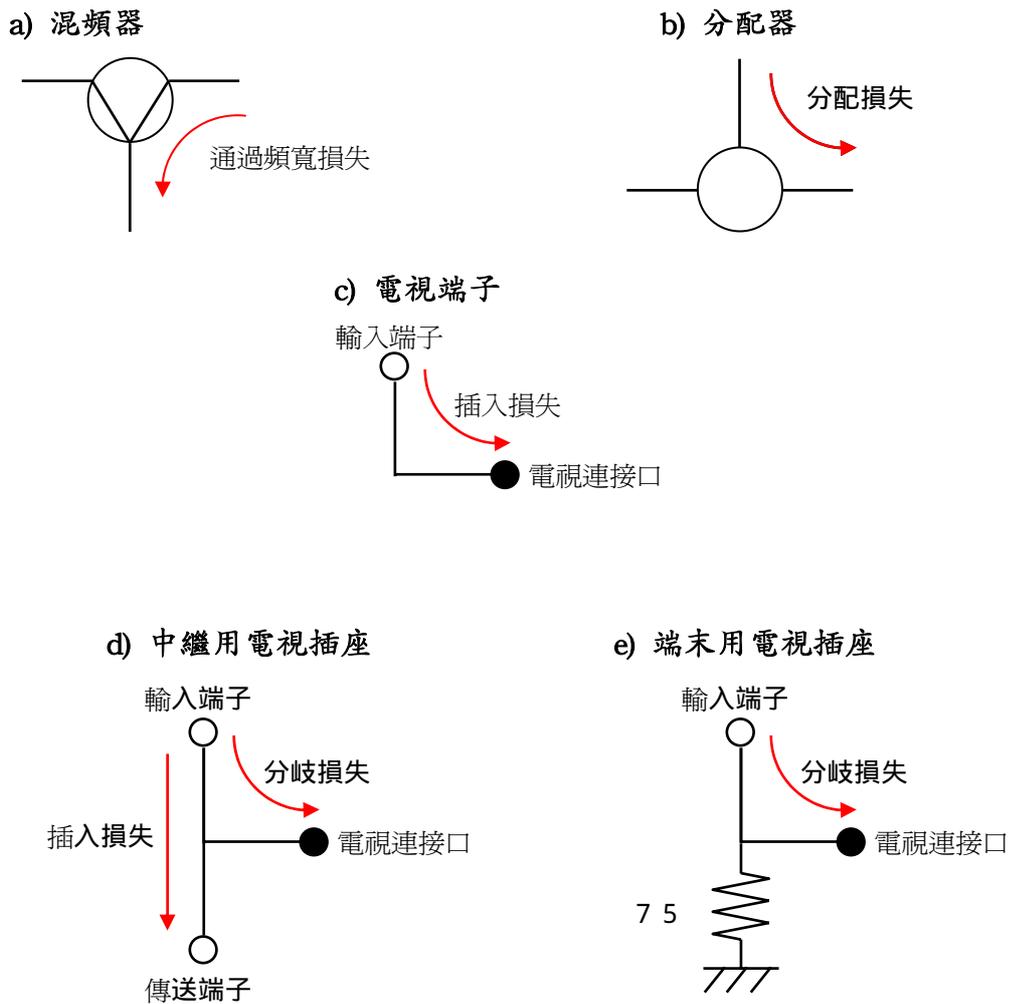


圖 3：各類器具的訊號損失

### 三、計算訊號強度的方法

在型錄中記載著電視端子與電視插座的特性一覽表，表1為其中1例

品名	插入損失 (dB)			分岐損失 (dB)		
	FM/VHF	UHF	BS-IF	FM/VHF	UHF	BS-IF
電視端子	0.4	0.5	0.8	-	-	-
中繼用電視插座	1.4	1.8	2.5	11.5	12.5	13.5
端末用電視插座	-	-	-	9.0	9.5	10.5

表1：電視端子、電視插座之頻率特性表之例

以表1的特性值做為基準，要計算輸入到電視的訊號強度的話，結果如下。

註：計算時假設條件如下

- \* 同軸電纜沒有訊號損失。
- \* 從天線傳來的訊號強度為 80dB。
- \* 頻率領域以 UHF 計算之。
- \* 4 分配器之分配損失為 6 dB。

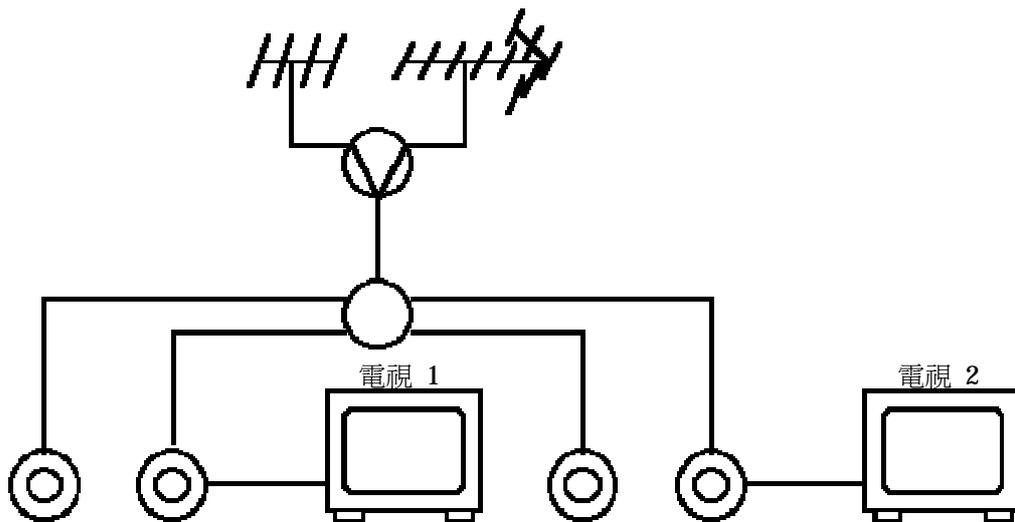


圖4：分配配線方式

分配配線方式時計算如下

※傳送至電視1的訊號強度

$$80 - 6 - 0.5 = 73.5 \text{ (dB)}$$

※傳送至電視2的訊號強度

$$80 - 6 - 0.5 = 73.5 \text{ (dB)}$$

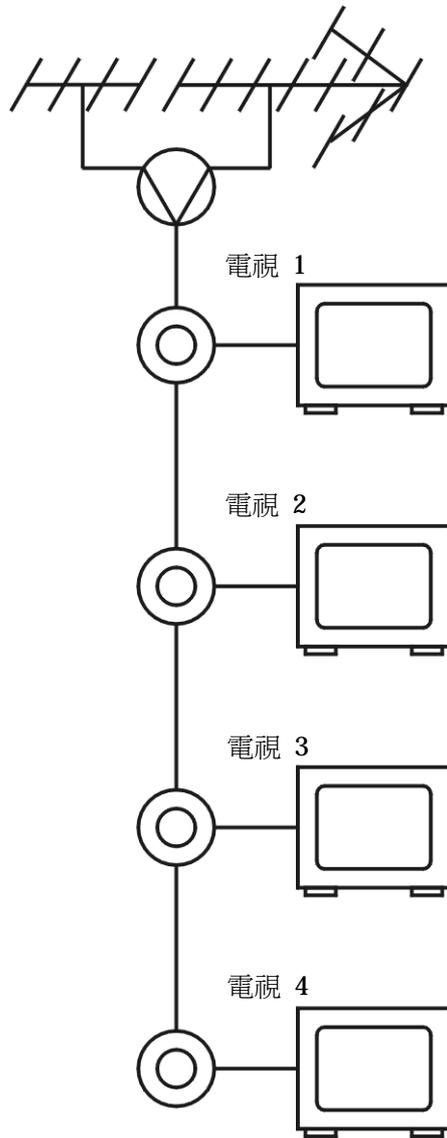


圖 5：傳送配線方式

傳送配線方式時計算如下

※傳送至電視 1 的訊號強度

$$80 - 12 \cdot 5 = 67 \cdot 5 \text{ (dB)}$$

※傳送至電視 2 的訊號強度

$$80 - 1 \cdot 8 - 12 \cdot 5 = 65 \cdot 7 \text{ (dB)}$$

※傳送至電視 3 的訊號強度

$$80 - 1 \cdot 8 - 1 \cdot 8 - 12 \cdot 5 = 63 \cdot 9 \text{ (dB)}$$

※傳送至電視 4 的訊號強度

$$80 - 1 \cdot 8 - 1 \cdot 8 - 1 \cdot 8 - 9 \cdot 5 = 65 \cdot 1 \text{ (dB)}$$

#### 四、電視端子與電視插座的差異

就上述內容

※ 電視端子

使用分配配線方式

直接與分配器的端子連接

※ 電視插座

使用傳送配線方式

從分配器的端子開始，經由中繼用電視插座，最後一定要連接末端用電視插座。

傳送配線方式在為了取得各電視的訊號強度平衡，一般都將插入損失設計得很小，相對地將分歧損失設計得較大。如果不這麼設計的話，例如插入損失與分歧損失相當，則輸入至電視的訊號強度將會產生很大的差異。若輸入至電視的訊號強度的差異時很大時，下面的狀況將難以避免。

為了取得清楚的影像，可一邊看電視的影像一邊調整增幅器。

※ 如果一邊觀看訊號強度大的電視影像，一邊調整增幅器的話，訊號強度小的電視影像將呈現閃爍不定的狀態。

※ 如果一邊觀看訊號強度小的電視影像，一邊調整增幅器的話，訊號強度大的電視影像將呈現色彩暈開的狀態。

#### 五、增幅器的任務

增幅器的功用是增加接受訊號的強度，根據增幅器電源供給方式的不同，分成「電源一體型」及「電源分離型」2種。

A) 電源一體型

由於增幅器為電源一體型之故，所以用在天線附近容易取得電源及在屋內設置增幅器的情況下使用。

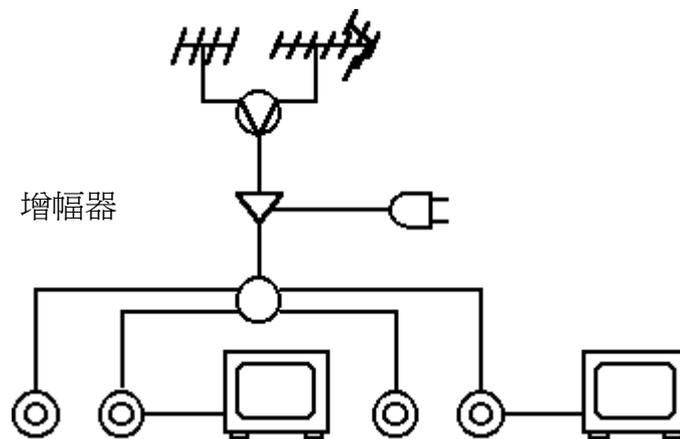


圖 6：電源一體型增幅器使用例

B) 電源分離型

由於增幅器與電源分開之故，所以用在天線附近不易取得電源的情況下使用。

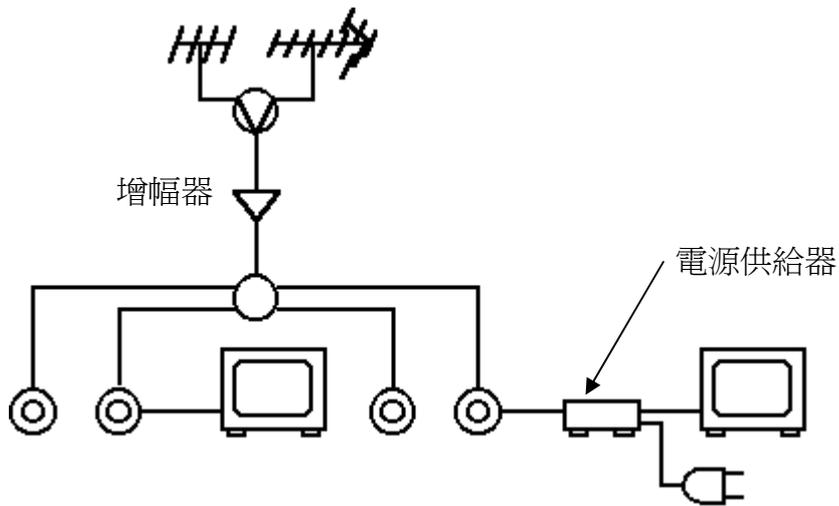


圖 7：電源分離型增幅器使用例

以往，增幅器常用於電波較弱的地方，以改善電視畫面的品質。

近來因電波發射技術進步，電波較弱的地方已不多，但是越來越多地方實施多戶共同收訊及多台電視機，為補償屋內配線傳送訊號的損失及防止畫面品質的劣化而使用增幅器。

圖 8 為傳送式配線系統中安裝增幅器的例子。

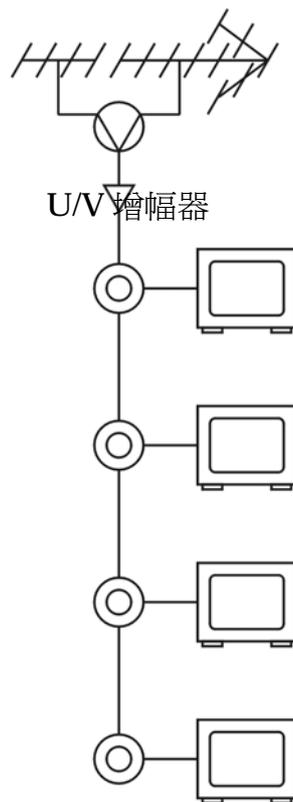


圖 8：傳送線方式之增幅器安裝例

## 六、電流的通過

使用「電源分離型」的增幅器時，需要從電源供給器直接供應直流電源給增幅器。

在圖 9 中，如果要從電源供給器供應電源給增幅器的話，必須經過下述器具，而這些器具中都必须擁有可讓直流電流通過的端子。(就是「電流通過端子」)

- ※ 同軸電纜
- ※ 混頻器
- ※ 分配器
- ※ 電視端子與電視插座

各類器具以圖解釋電流通過的途徑時請見圖 9。

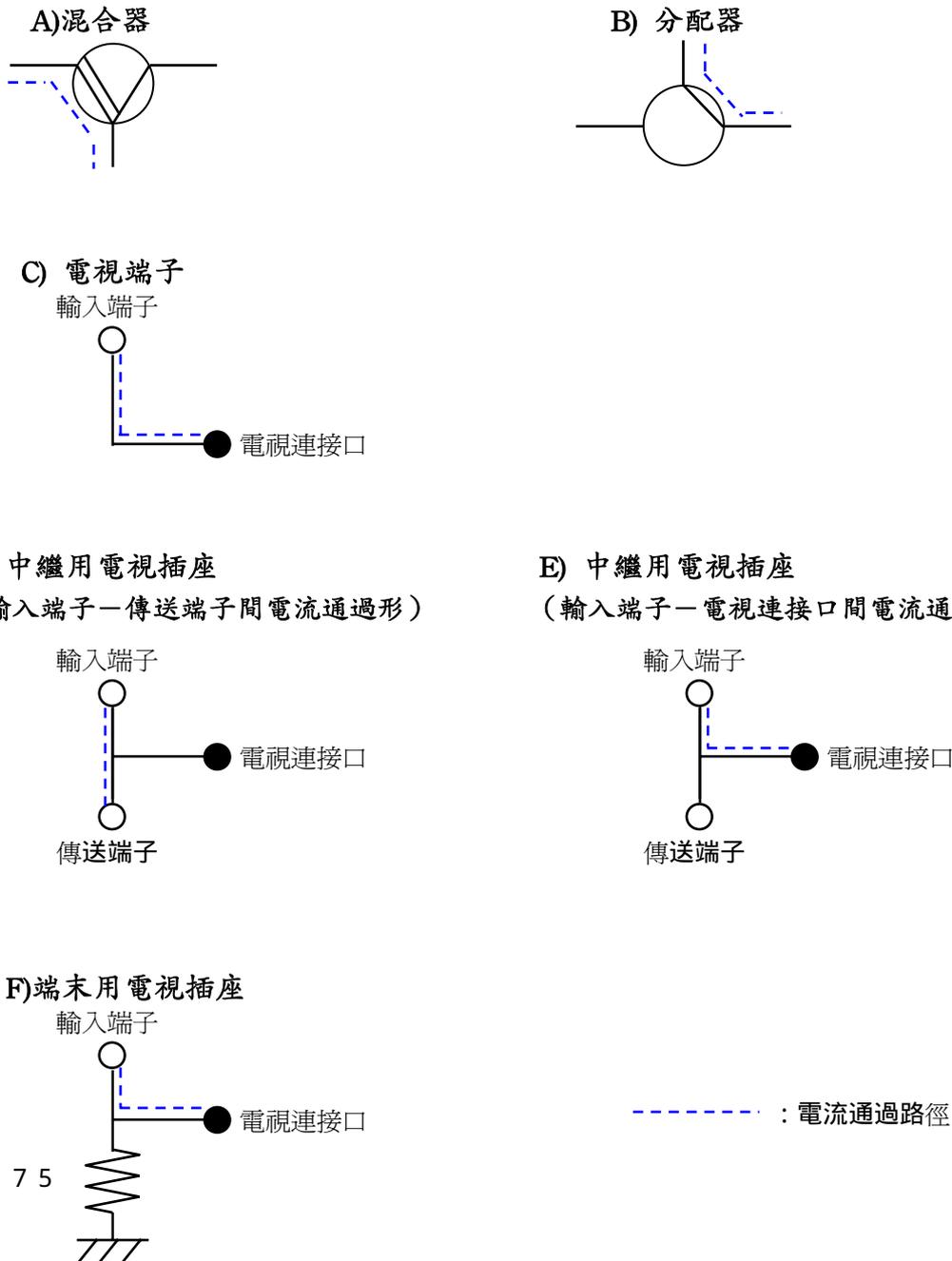


圖 9：各種器具之電流通過路徑

通常電視的收訊系統既使有分配式及傳送式配線方式的不同，由於混頻器及增頻器、電視端子、電視插座等電流端子通過的關係，可提供電源的端子只有一處。

圖 10 至圖 12 為使用電源分離型增幅器的場合，以圖表示電流通過的途徑。

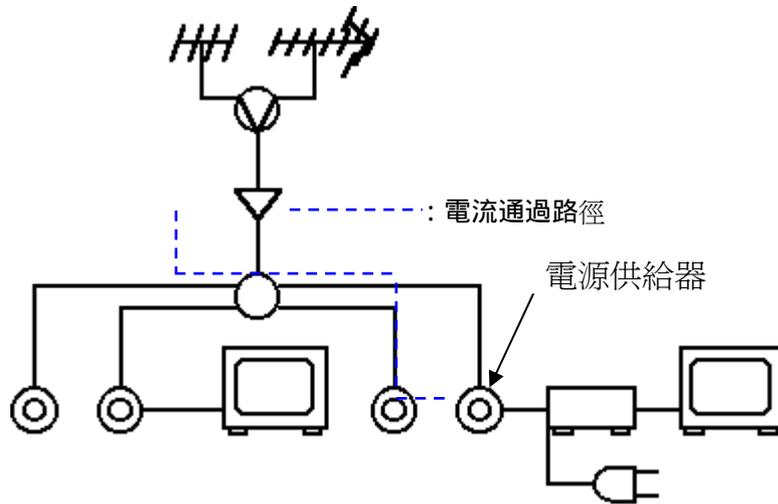


圖 10：分配配線方式之電流通過路徑

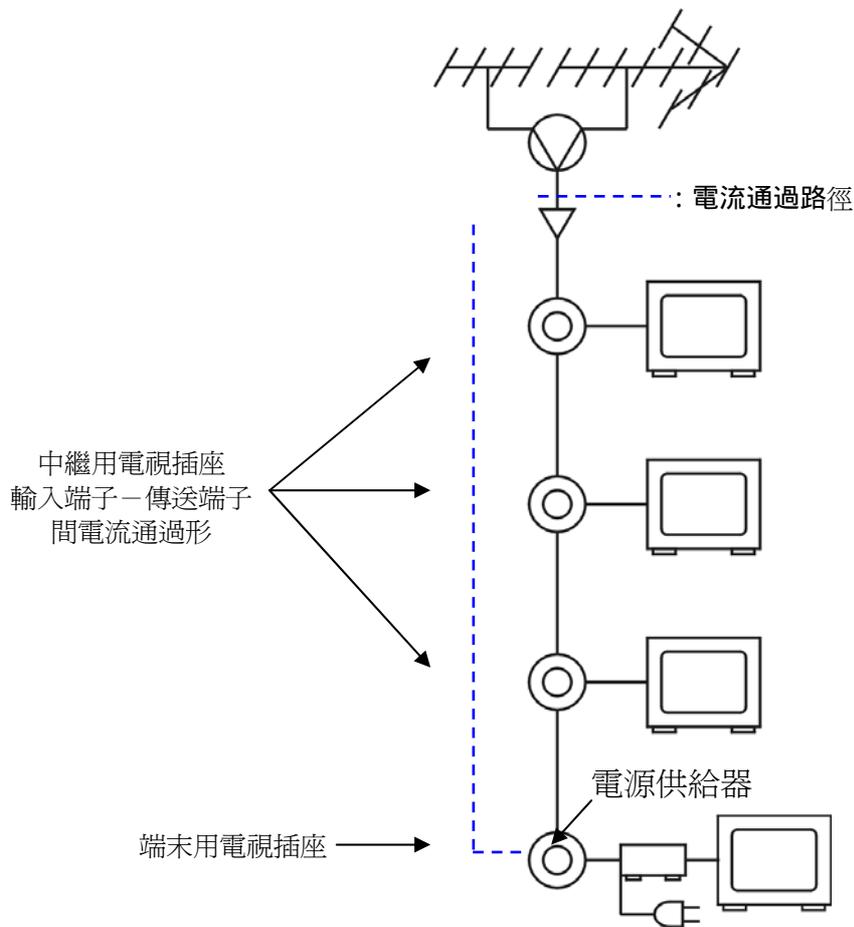


圖 11：傳送配線方式之電流通過路徑 1

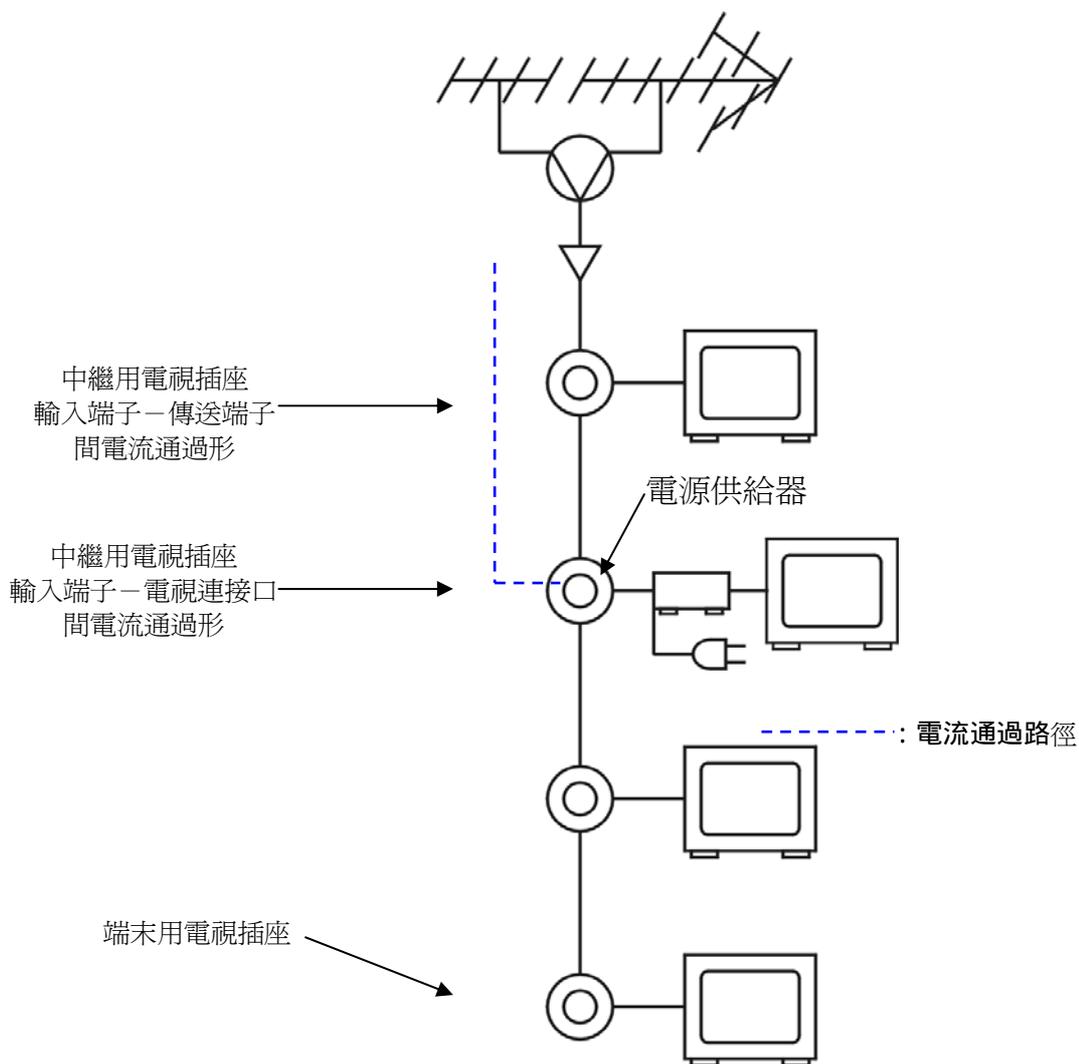


圖 12：傳送配線方式之電流通過路徑 2

同為傳送式配線之圖 11 及圖 12 的差異在於中繼用電視插座之電流通過方式

※ 圖 11 為輸入端子與傳送端子間電流通過型

※ 圖 12 為輸入端子與電視連接口間電流通過型

若想改變房間布置而將增幅器的電源供給器換房間時，連接電源供給器的電視插座可能需要配合配線所在位置而更換為相對應之電流通過方式者。

相對的，如圖 10 之分配式配線方式，並不須要更換電視端子，只要在分配器上調換一下同軸電纜的位置即可。這是分配配線方式較易維護的優點之一。

## 七、BS 播放

在日本 BS 播放之訊號，是衛星送出頻率 12GHz 帶(11.71938-12.0095GHz)之訊號，屬於相當高頻之無線電波訊號。

即使使用 BS 天線接收訊號，由於訊號頻率數較高，無法通過同軸電纜線。因此，為了可以讓訊號通過同軸電纜線，必須利用「頻率轉換器」將 12GHz 頻率的訊號轉換成 1GHz 頻率的訊號周波數。

從頻率轉換器輸出的 BS 播放訊號以 BS-IF(BS 播放的中間頻率)來表示。

如圖 13，HF~BS-IF 的各個訊號的頻率區域皆不同，因此，各種天線所接收到的各種頻率之訊號，以混頻器加以混和，就可以在同 1 條同軸電纜中傳送而不會有相戶干擾的情形。

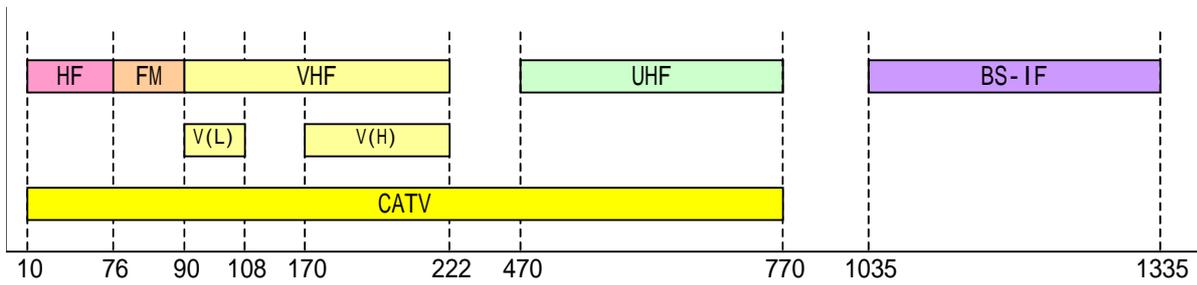


圖 13：H

F ~ B S - I F 的頻率區域

如上所述，BS 天線上附有頻率轉換器，而頻率轉換器需要電源才能工作，所以使用 BS 天線接收 BS 播放之訊號時，需供應 DC15V 的電源給在 BS 天線上的頻率轉換器。對頻率轉換器供應電源的方法，通常有下列方式

- ※ 從增幅器提供。
- ※ 從附 BS 調諧器電視 (BS TUNER) 提供。

下列數頁，圖 14~16 為 BS 天線與各種電視配線方式搭配使用之例。

採用分配配線方式，並且從付 BS 調諧器電視提供電源給頻率轉換器時，如圖 14 所示。

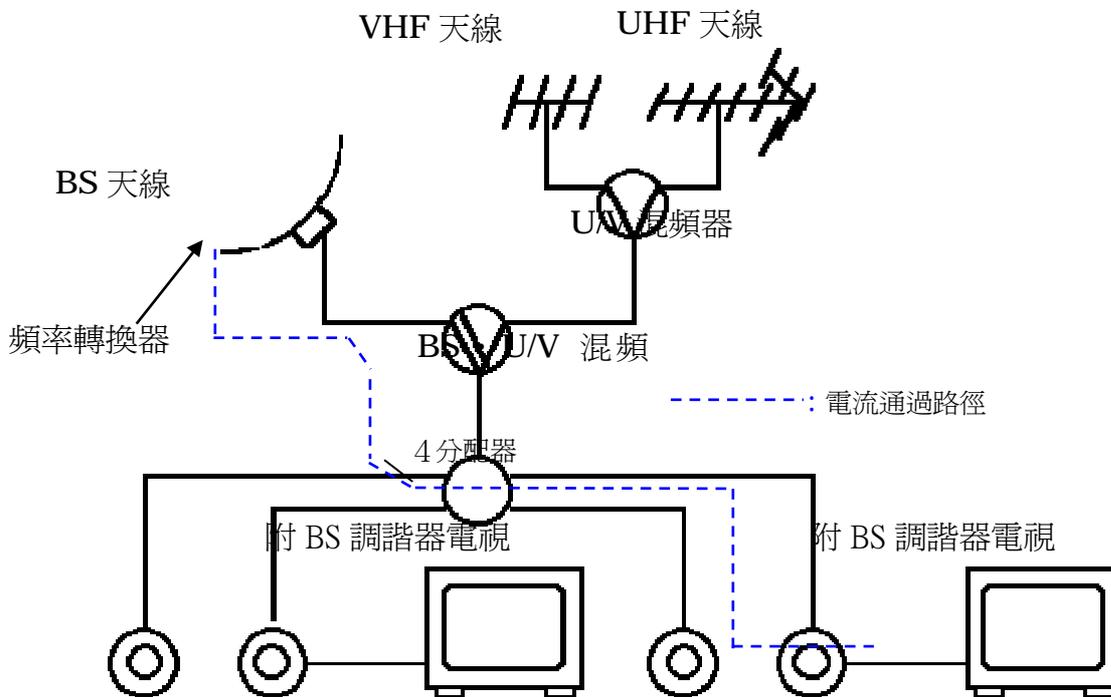


圖 14：使用 BS 天線之分配配線方式例

採用傳送配線方式，並且從付 BS 調諧器電視提供電源給頻率轉換器時，如圖 15 及圖 16 所示。

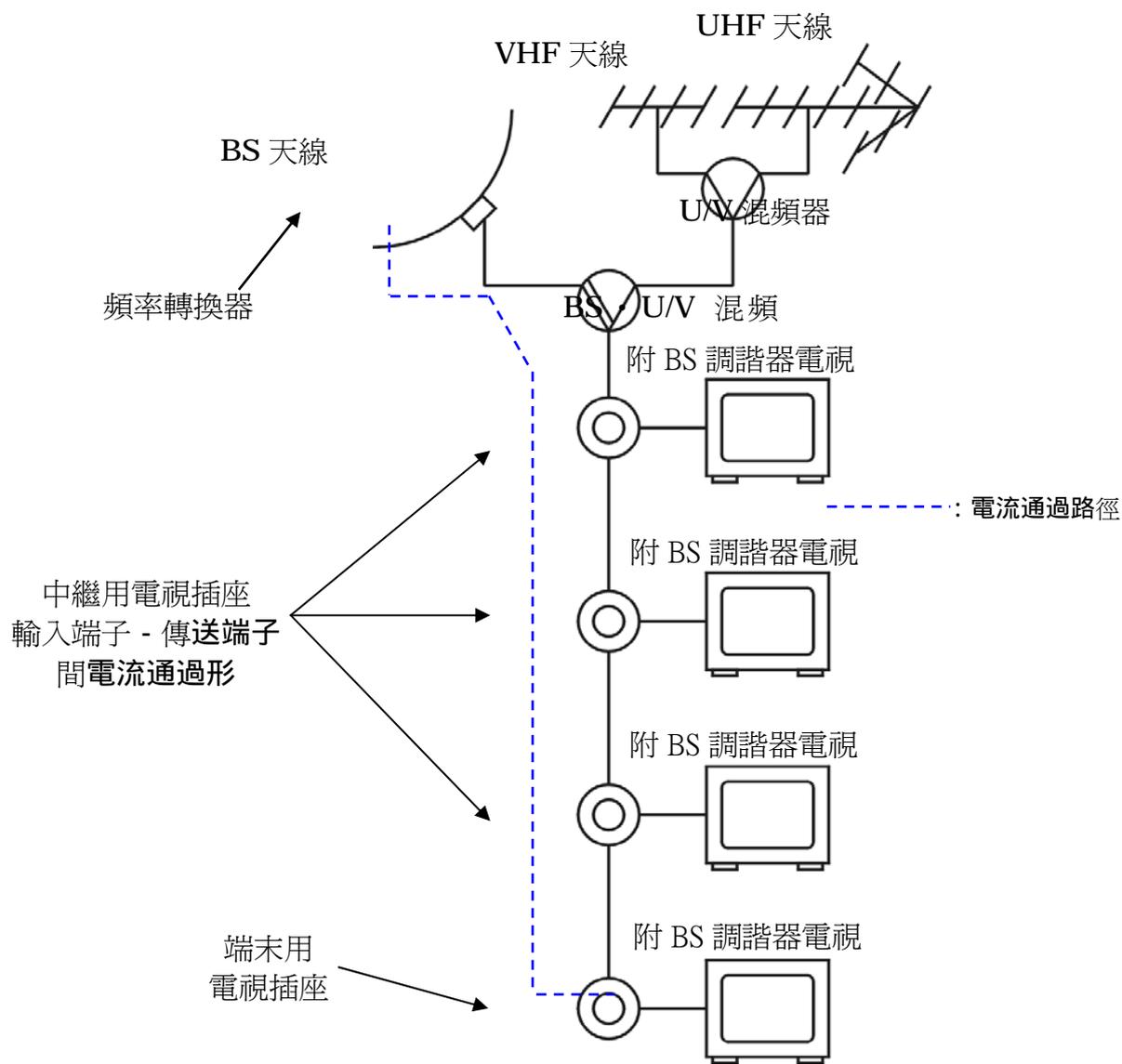


圖 15：使用 BS 天線之傳送配線方式例 1

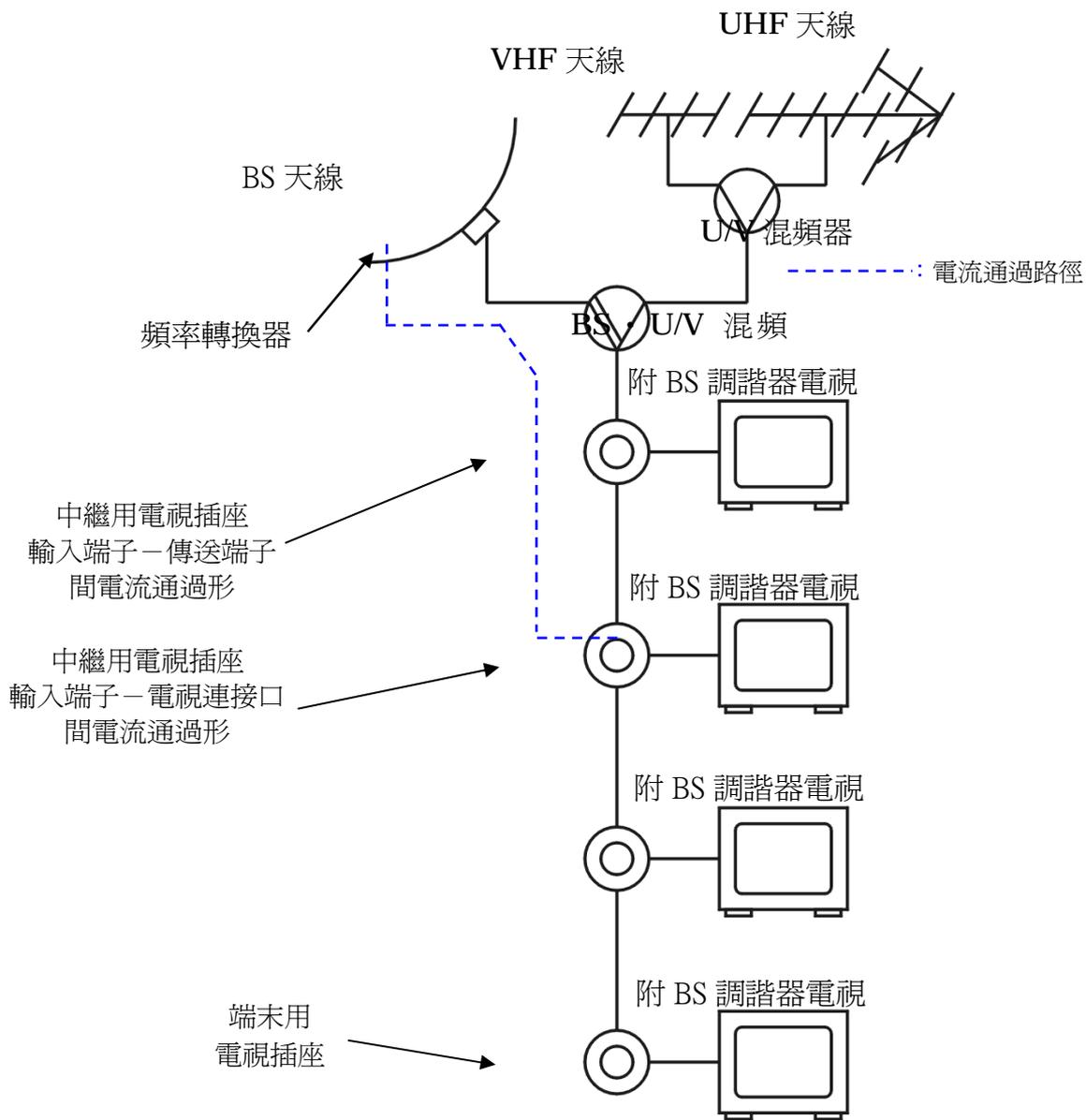


圖 16：使用 BS 天線之傳送配線方式例 2