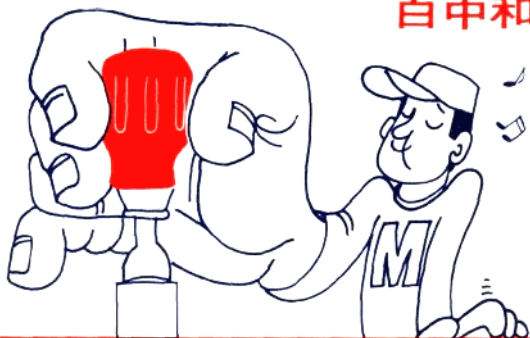


VTR

錄影機技術

〔原理・電路解析〕

白中和 譯



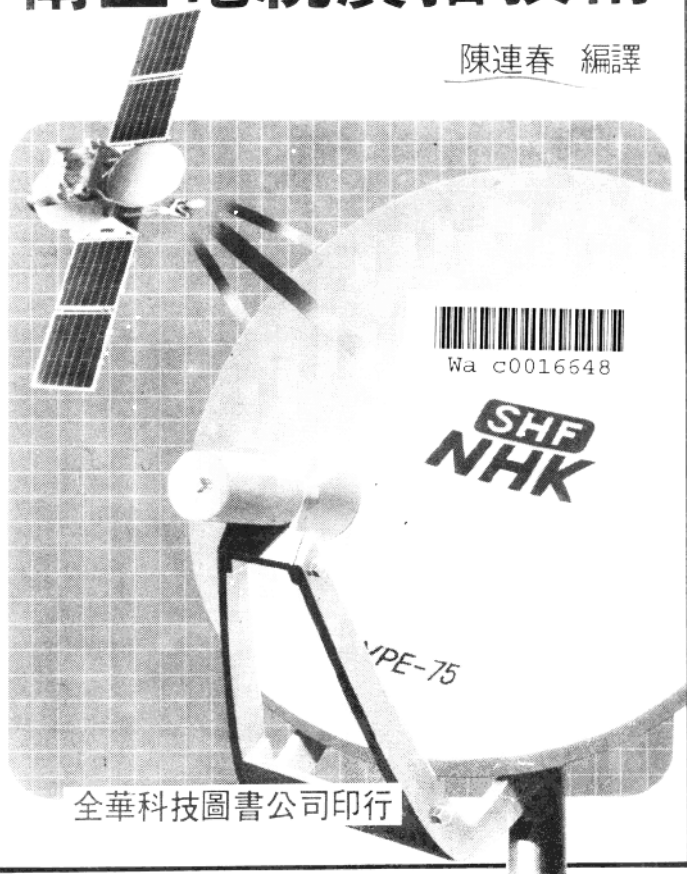
VIDEO

建宏書局總經銷

711938
天衛正隆五一三
藏 書

衛星電視廣播技術

陳連春 編譯



全華科技圖書公司印行



全華圖書

法律顧問：陳培豪律師

衛星電視廣播技術

陳連春 編譯

出版者 全華科技圖書股份有限公司

地址／台北市龍江路76巷20-2號2樓

電話／5811300 經 機

郵撥帳號／0100836-1 號

發行人 陳 本 源

印刷者 華 一 彩 色 印 刷 廠

門市部 全友書局(黎明文化大樓七樓)

地址／台北市重慶南路一段49號7樓

電話／3612532・3612534

定 價 新臺幣 160 元

初版／74年9月

行政院新聞局核准登記證局版台業字第〇二二三號

版權所有 翻印必究

圖書編號 021919

原 序

筆者從前曾經寫了一些有關電視接收機的書，並在雜誌上發表了一些自己的心得；這次，無顧於自己的才疏學淺，套句驚人的話語，以「拓荒精神」自居，執筆寫了這本書，將焦點對準一般家庭用 VTR，作有系統的介紹。

當然，不敢說我自己本身對 VTR 已有了百分之百了解，只不過是想貢獻我自己多年來學習電視技術給讀者們，並為有志於學習 VTR 的朋友們略盡綿帛之力。因而大膽捉筆，戰戰兢兢從事，如有不當訛誤之處，尚請讀者先進不吝指正。

本書就是在這樣的動機之下推動而付梓的。這本書如能作為初學 VTR 者的入門書，作為學電視者跨向 VIDEO 機器之橋樑，則幸甚！

本書之內容分為下述的 6 章。目前一般家庭用 VTR 可分為 VHS (Video Home System) 方式和 Beta-Format 方式之大主流，本書是以 VT-3000 (VHS 代表) 機種為題材，就 VHS 方式說明其使用方法及電路原理。

第 1 章說明到目前為止所開發的各種錄影機器的概要情形。

第 2 章說明 NTSC 標準彩色電視方式。

第 3 章說明磁性記錄的原理、視頻信號之記錄方式、以及 VTR 的結構。關於磁性記錄之原理，盡可能以身邊常見的物理現象相對照說明，並以微小磁鐵的概念加以說明。至於機構方面，由於是一種較專門的技術，所以可能有說明不周之處，尚祈鑒諒。

第 4 章說明 VTR 的使用方法，我們可以說學習正確的操作方法乃是充分活用 VTR 的要訣，請讀者們莫小看這一章。

第 5 章以平易易懂的說明方式就實際電路說明其動作原理。本章以 Video 信號系統電路和伺服系統電路為中心，將實際電路和方塊圖相對照作鉅細靡遺的分析說明，相信凡是學過電視原理的讀者們必能徹底的了解。

第 6 章介紹視頻攝影機 (Video camera) 的基本概念，盡可能說明新的方式。

我們的宗旨：



感謝您選購全華圖書
希望本書能滿足您求知的慾望

為保護您的眼睛，本公司特別採用不反光的米色印書紙。〃

ニューメディア	衛星放送の 受信入門
---------	---------------

NHK 編

原 序



1985年5月12日，日本領先世界首先發射了直接廣播衛星（BS-2a號），衛星電視廣播的信號可以直接由各家庭接收，也因此而展開了各項新資訊媒體（new media）的廣播工作。

採用衛星廣播，可以使原來在地面收視情況較差的偏遠地區或離島地區可以收視到良好的電視畫面。目前NHK也正在努力降低衛星廣播接收機的成本，並且使之可以達到大量生產的地步。

高品位電視廣播以及PCM聲音廣播也都可以利用衛星廣播，使我們可以收視到最具臨場逼真感的畫像與聆聽到最具臨場感的聲音。

爲了使大家對於衛星廣播有所瞭解，特別在此推薦此本「衛星廣播接收入門」一書。本書的執筆作者都是在NHK實際擔任衛星廣播的開發技術人員。由於內容平易且實用，除了可供實際銷售，裝設衛星廣播接收裝置的人員閱讀以外，對於一般技術人員、業餘者、學生們，如果想要瞭解衛星電視廣播的知識，都可以由本書中獲得。

一九八四年五月

日本廣播協會技師長 矢橋幸一

譯 序



1984年5月12日，日本成功地發射了「百合二號」直接廣播衛星（BS-2a號），使各家庭可以直接接收衛星所傳送的電波，此一事情引起了全世界的注目。究竟直接廣播衛星（direct broadcast satellite，簡稱DBS）有何功用？對於我們的生活又有怎樣的影響呢？

簡單地說，利用衛星做直接的電視廣播，可以不必使用中繼站而對於全國廣大區域做同時廣播，而且由於由衛星傳送電波，不受任何阻礙，對於離島、山區等電視收視不良的地區，都可以獲得改善。

最重要的是直接衛星廣播的方式與一般電視廣播不同。衛星廣播的每一個波道頻帶寬為27MHz，可以傳送很多的資訊情報，聲音為採用PCM方式傳送，使接收者可以得到畫質相當好的畫面以及具臨場感的聲音。在不久的將來，高品位電視（high definition TV），靜止畫面廣播、文字廣播、無線電傳真（facsimile）廣播，以及多聲道的PCM聲音廣播，都可以利用直接衛星廣播的特性而服務人類。也就是說許多新的資訊媒體（new media）都可以利用衛星做直接廣播。一般家庭只要在平常所使用的電視機外，加裝一個小型的衛星接收天線以及裝設BS

轉換器，BS 調諧器便可以直接接收衛星的廣播了。

由於直接衛星廣播方式是最快、最經濟、最豐富，性能效果最佳的資訊傳送方式，因此世界各先進國家都在積極發展。為了使國內讀者瞭解直接衛星廣播的傳送與接收方法，乃依據日本廣播出版協會（NHK編）所出版的「衛星廣播的接收入門」一書，加以整理編譯而成為此書。希望經由此書內容的介紹使讀者能瞭解此一全新而且與我們生活息息相關的廣播技術的概要。本書內容豐富，說明簡潔，相信能獲得讀者的喜愛。

陳 連 春 謹識

編輯部序



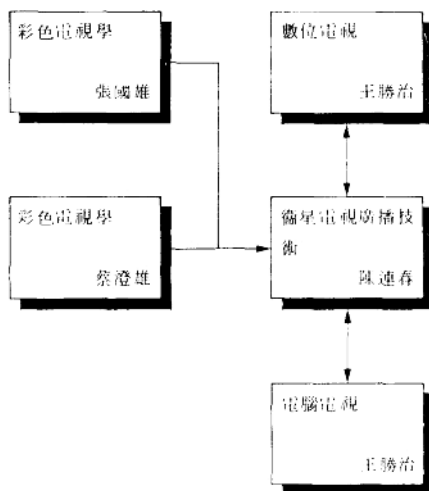
「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，循序漸進。

現在我們就將這本「衛星電視廣播技術」呈獻給您。直接衛星廣播是最快、最經濟、效果最佳的資訊傳送方式，因此世界各先進國家都在積極發展。本書即針對衛星廣播之原理與技術做一前瞻性的探討，使讀者對衛星廣播之功能有一初步了解。

全書詳述衛星廣播之信號傳送方式及天線架設、BS轉換器、BS調諧器等接收裝置之原理與特性，內容淺顯易懂，極適合通信工程技術人員參考之用。

同時，為了使您能有系統且循序漸進研習電視方面叢書，我們以流程圖方式，列出各有關圖書的閱讀順序，以減少您研習此門學問的摸索時間，並能對這門學問有完整的知識。若您在這方面有任何問題，歡迎來函連繫，我們將竭誠為您服務。

流程圖



目 錄



1	衛星廣播的概要	1
1.1	衛星廣播	2
1.1-1	衛星廣播時代的展開	2
1.1-2	衛星廣播系統的構成	3
1.1-3	衛星廣播的特徵	5
1.2	電波與軌道	7
1.2-1	衛星廣播	7
1.2-2	電波的強度與傳送	13
1.2-3	廣播衛星的軌道	18
1.3	電波的信號形式	21
1.3-1	信號傳送方式的概要	21
1.3-2	影像信號的傳送方式	22
1.3-3	聲音信號的傳送方式	25
1.4	對於衛星廣播的期待	34
1.4-1	BS-2 的概要	34
1.4-2	BS-2 階段的利用	36
1.4-3	世界的動向	37
1.4-4	未來的展望	37

廣播衛星與地面設施	41
--	-----------

2.1 廣播衛星的構造與發射	42
2.1-1 構造與功能	42
2.1-2 由發射至靜止	43
2.1-3 故障與太空環境的影響	47
2.2 廣播衛星所裝載的廣播裝置	48
2.2-1 中繼器	48
2.2-2 天 線	52
2.3 廣播衛星的主體功能	55
2.3-1 電 源	55
2.3-2 姿勢控制	57
2.3-3 軌道位置的保持	60
2.3-4 其他的機器	62
2.4 地面設施	65
2.4-1 概 要	65
2.4-2 節目廣播台	65
2.4-3 利用衛星廣播接收的地上設施	69
2.4-4 管制控制台	70

衛星廣播的接收	73
---	-----------

3.1 電波的強度	74
3.1-1 地面電波的強度	74
3.1-2 電波的接收方向	76
3.1-3 降雨衰減，其他的影響	77
3.2 接收裝置的基本構成	78

3.3	接收良好畫面的組合	80
3.3-1	熱雜音	80
3.3-2	FM信號的性質	81
3.3-3	CN比與收視畫面	85
3.3-4	CN比與聲音品質	88
3.4	天線的大小	89
3.4-1	降雨的邊際量	89
3.4-2	接收天線與CN比	92
3.4-3	天線直徑的求法	96



接收天線與衛星廣播接收機 99

4.1	接收系統的構成與動作	100
4.2	BS天線	101
4.2-1	拋物線天線的原理	101
4.2-2	次發射器的構造	103
4.2-3	拋物線形天線的特性	106
4.2-4	天線的種類	109
4.2-5	BS天線的性能	111
4.3	BS轉換器	113
4.3-1	BS轉換器的動作與構成	113
4.3-2	BS轉換器的構造	113
4.3-3	BS轉換器的性能	119
4.4	BS調諧器	122
4.4-1	BS調諧器的動作與構成	122
4.4-2	BS調諧器的構造	126
4.4-3	BS調諧器的性能	128

4.5	同軸電纜與連接器	132
4.5-1	同軸電纜	132
4.5-2	連接器	134



5	衛星廣播接收系統的設備	137
---	-------------	-----

5.1	衛星廣播接收系統	138
5.1-1	接收系統的基本	138
5.1-2	衛星廣播接收系統的種類	140
5.1-3	衛星廣播接收系統	141
5.1-4	衛星廣播接收系統的性能	141
5.2	衛星廣播接收系統的設備	145
5.2-1	衛星廣播接收系統的種類	145
5.2-2	令配器	146
5.2-3	令歧器	151
5.2-4	BS強波器，BS-IF放大器	157
5.2-5	串聯單元、壁面端子	166
5.2-6	BS·UV混頻器，BS·UV分頻器	170



6	接收的實際情形	173
---	---------	-----

6.1	BS天線的設置調整	174
6.1-1	BS天線的設置與自然環境	174
6.1-2	施工前注意事項	177
6.1-3	天線架的施工方法	180
6.1-4	BS天線的方向調整	186
6.2	家庭用收視系統的施工要點	190
6.2-1	家庭用接收系統的構成	190

6.2-2	連接器的使用與防水處理	193
6.2-3	衛星廣播與地面廣播的混合	195
6.2-4	BS 調諧器輸入出端子的使用方法	195
6.2-5	BS 轉換器的電源供給	198

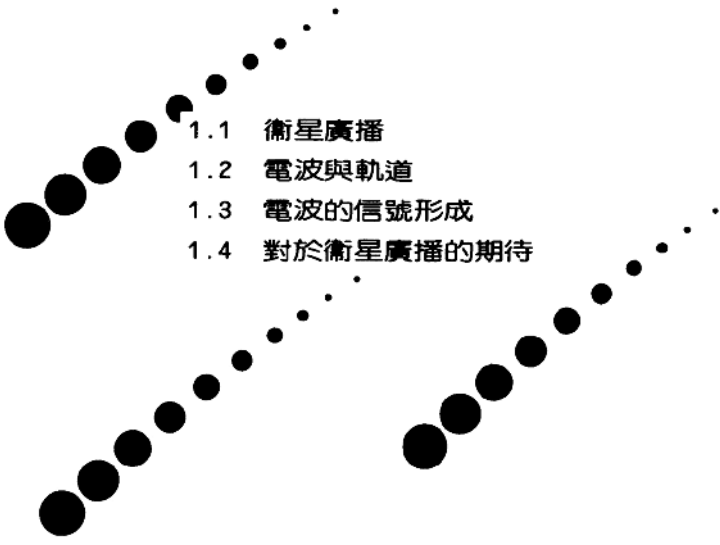
7

衛星廣播與新資訊媒體	201
-------------------	------------

7.1	高品位電視機	202
7.1-1	高品位電視機的概念	202
7.1-2	高品位電視機的暫定規格	202
7.1-3	高品位電視機的影像	205
7.1-4	高品位電視的衛星廣播方式	205
7.2	靜止畫面的廣播	210
7.2-1	靜止畫面廣播的概念	210
7.2-2	靜止畫面廣播的傳送方式	211
7.2-3	靜止畫面廣播與衛星廣播	213
7.3	多聲道 PCM 聲音傳送	214
7.4	無線電傳真廣播	214

1

衛星廣播的概要

- 
- 1.1 衛星廣播
 - 1.2 電波與軌道
 - 1.3 電波的信號形成
 - 1.4 對於衛星廣播的期待