

2026 ABU 年度數位廣電研討會

開講一個媒體內容合成 (Synthetic) 的時代來臨

---程宗明



ABU 研討會主要成員與馬來西亞傳播部長 Fahmi Fadzil 合影 (ABU 照片)

本次研討會，從人類創意與機器智能如何能共作未來談起，將 AI 對於產業的內容生產、發行、敘事的革命，帶來如何與觀眾新的互動及激發必要的倫理問題，作透徹的討論，期待能對產業未來擁有創意與豐收的期許。

這是公共電視第 22 次出席亞太廣播電視聯盟的年度研討盛會，面對國際間高度的動盪與地緣政治洗牌衝擊下，亞太區各國公共傳媒的專業與工程技術人員能匯聚一堂，咸感可貴，也憂心網路時代持續衝擊下，未來知識獲取與人際交流都會有極大變動，對此循著浪潮找出路，是不得已的感嘆下惟有的出路。

2026 第一天廣播電視未來的極端看法

一年一度亞太地區業者的共聚，開場就持續感受到廣電媒體的式微，接續為新媒體生態的衝擊。

本次研討會起自工作坊先行，有關當前收視經驗的分析，立刻進入到一個新的閱

聽環境說法，包含以下這些相當新穎的用語：

1. 聰明的螢幕時光 (smart screen time)
2. 影音神經學上的典範轉移
3. 調適螢幕前認知上的高度承載之需求
4. 策展的能力就是一種對於新世代的關懷能力
5. 當代看影音串流的過程是一種社群情緒的學習過程
6. 當前平台建設中還需要一個 Safety as Service (SAS) 的 physical layer

這些出自平台策展的熱門業者的心聲，不禁使我想起 1960 年代，美國對於電視暴力問題的最高峰關懷下，產生所謂衛生總署的報告，就是 1972 年出版的 **TELEVISION AND GROWING UP - THE IMPACT OF TELEVISED VIOLENCE - REPORT TO THE SURGEON GENERAL, US PUBLIC HEALTH SERVICE FROM THE SURGEON GENERAL'S SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE ON TELEVISION AND SOCIAL BEHAVIOR**。這份報告目前在網路上，還是可以看到。當時這對於傳播效果極大論的爭議，添了一把火，讓辯論到了高峰。

如今電視雖退位，影視平台業者 (iPBS，如年會近年來的主要贊助者) 的觀測用語，反而如歷史的迴光返照，令人相當錯愕。

新的局勢面對，是否舊有的學說典範又重出江湖呢。

緊急通訊就是我們生存的主調

廣播電視的起家，就是以規模取勝，涵蓋區域面積廣大為訴求，如今高度分眾的社會，已經宣判這樣服務的末日。

但是對此肯定的聲音，也是此起彼落。今年第二場來了一個科技業者，主打就又是這個角度，號稱非地面波的衛星傳輸服務 (non-Terrestrial Network, ntn)，這不是一個全新的方案，就是一種恆常原理的測試，有了 3GPP 規範中的廣播模式定義，找到手機廠商實測的樣本機，然後利用低軌與中軌衛星，事就開始，落實一次實驗。

亞太的業者 (Astrum Mobile)，聯合在西雅圖的總公司，在菲律賓颱風季，做了發送廣泛警報的實測，這樣的場景其實十分常見，重點在於最後的接收手機，是否有大廠願意生產，而民眾可以方便買到。



廣電業者在 2007 年以後，談過 DVB-SH (Satellite Handheld) 的模式，並未能成功，今日業者能否記取教訓，關鍵之處是否突破，仍沒有定論。

另一個倡議如此方案的歐洲業者 WorldDAB 組織，兩年前早已推出 ASA (Automatic Safety Alert) 功能，目前成功地放入新型的廣播接收機 (DAB+)，可透過市場化，進入平台可購。但是至今還有沒成功的 User-case，今年只有西班牙水災的兵推，對比亞太區，這是一種半成功的模式。

兩邊都在努力，希望不久將來廣播模式的區域早期預警可以落實，促進使用，並且可以買到這樣機制，進入成為急救包的原件。

IPPTAR 與 KBS 合作演出

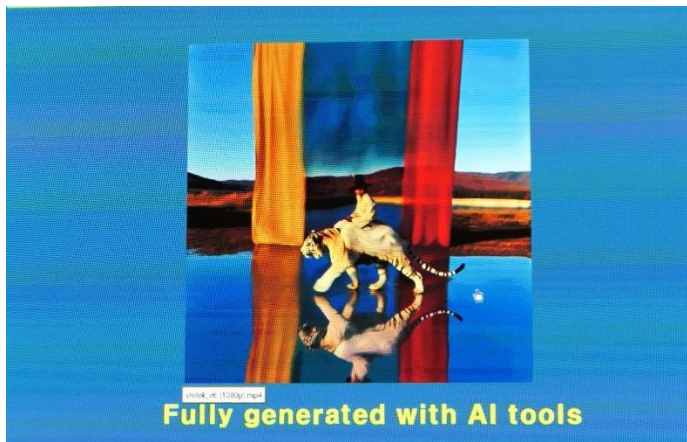
2026 年 3 月 30 日下午的工作坊，有一個重頭戲，就是 Tun Abdul Razak Institute of Broadcasting and Information (IPPTAR) 作為主辦單位，此一單位原本為 RTM 所屬的廣電職能訓練中心，近年來改隸屬國家中央政府的資訊、文化、傳播部之訓練中心。很特別的是，該機構邀訪韓國公廣 KBS 公社來進行 AI 時代節目製作的展示，由此可見，韓國南向政策發展的成果。

KBS 展現的實力就在，提出 AI 的節目策略，首先定義 AI 的啟用在於致力於增進「好的內容地生產價值」，另外就是能夠加值「內容計畫中的角色扮演」的意義，目前的經驗得出四種需要 AI 協助的節目類型如下：

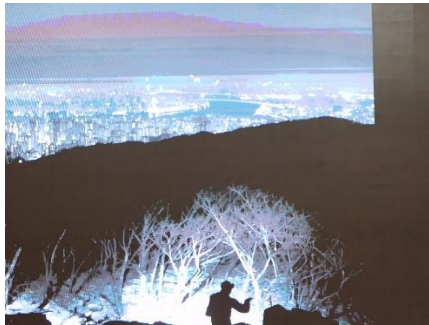
1. 完全由 AI 生成的內容
2. AI 生成影片+實際動作片的影片
3. AI 生成+實際動作+擴張實境 (XR)
4. AI 生成+實際動作+擴張實境 (XR)+3D 掃描出的影視再生資產

現場有很清楚地展示如下：

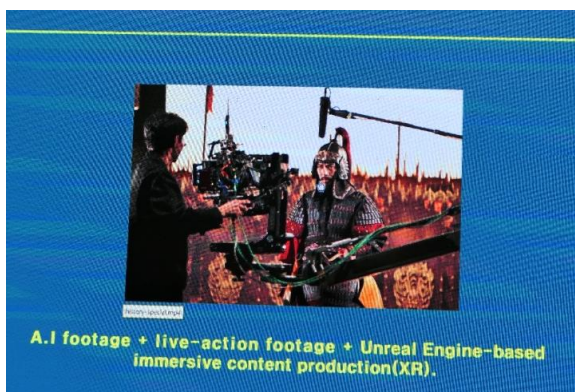
1. 傳說中韓國傳奇 (虎) AI 100% (Fantasy Driven)



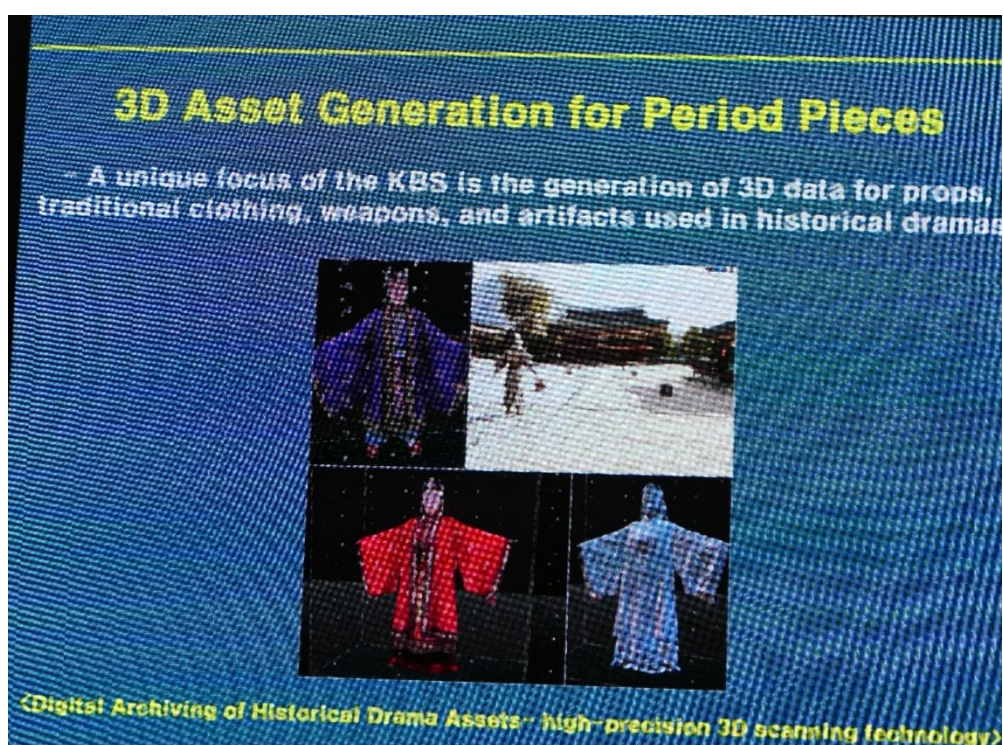
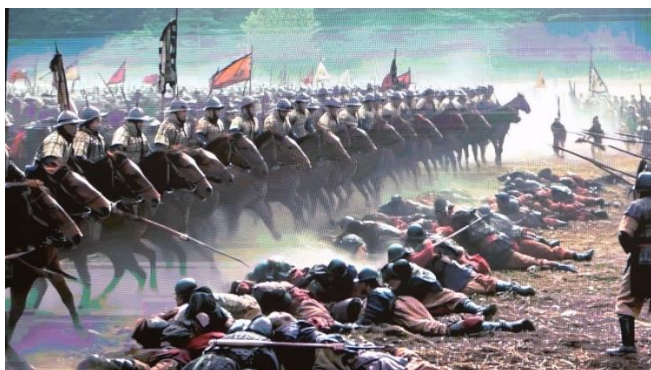
2. 清晨晨跑 AI+ Live Action Footage (寫實性的內容為核心)



3. 古裝劇的拍攝技巧 AI+ Action + XR (仍是寫實性，但是因為劇情場面過大，所以結合擴增式實境作為輔助)



4. 戰爭場面的人偶製作 (AI Footage+Live Action+XR+3D Asset Generation)



以上類型多用在歷史劇上，特別是確保展現人物符合考證的時代下產物，以 3D 建檔的人物與物件，充分結合劇中人物的重現。而這一番數位化的基底工作，所謂打造 **dataset**，其實就是目前創意文化產業的困境。以目前大型語言學習模式來說，很多建模的基礎都是英語世界的創作與商業化的媒體需求而作，對於文化多元性與在地特有文化風的尊重，都是不足的。所以，急需開始作一些 AI 模式中的在地輸入的工程，避免 AI 生成中以幻想 (**hallucination**) 來模擬該國文化的理型，其實只是一種泛亞洲的假貌。

他們的看見與今年3月2日，公共電視為核心的國際勞動組織 (UNI-MEI) 聯合其他14家相關的產業機構發出的呼籲不謀而合，這是一件名為支持更「有活力的報告來保障AI時代的創意產業社群的生計」(call for an ambitious report to safeguard the creative community in the age of AI)。在呼籲中的第五點，保障文化多樣性與在地顯

著性 (Protect and promote Europe's cultural diversity in the context of AI by ensuring the prominence and discoverability of European works online)。這裡提出的致力點，就是要建構dataset。

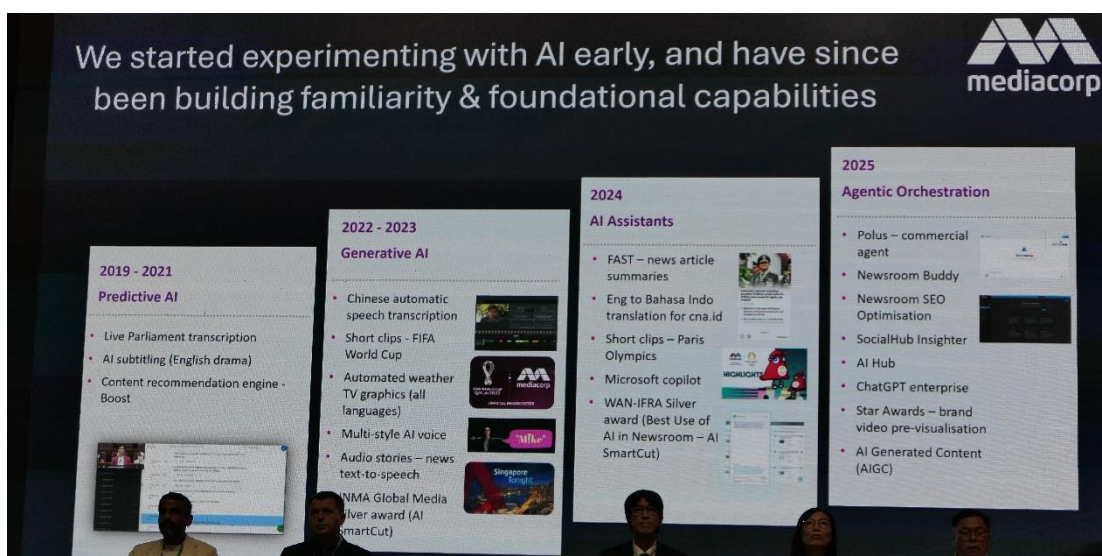
綜合來說，四種模式的使用依據，在於節目製作方案本身的特質 (character)。策略性的思考，仍在致力於好的內容之生產。

AI 主題開場，亞洲雙小龍的典範再現

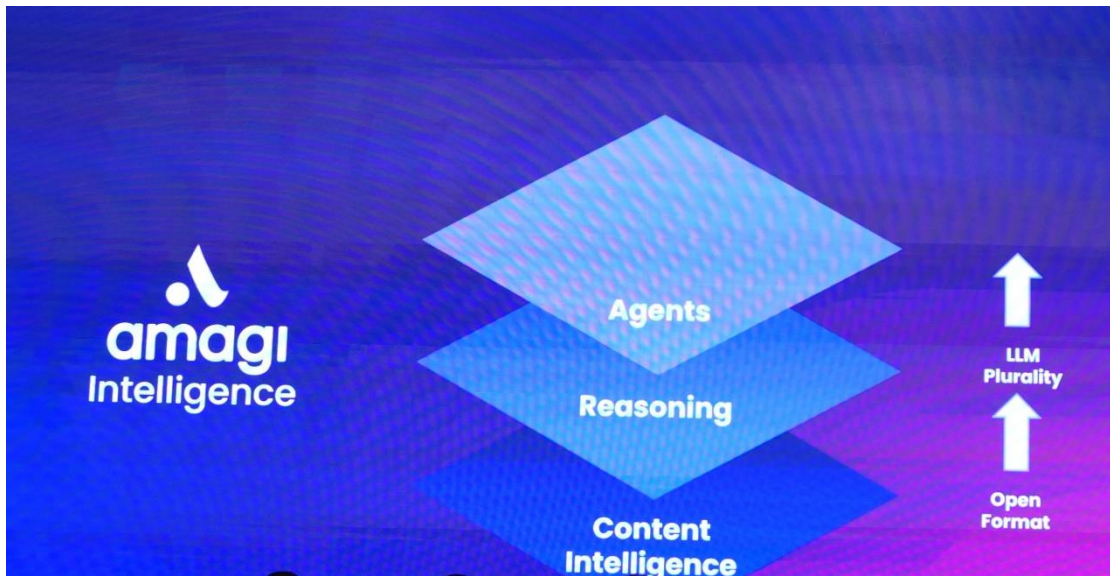
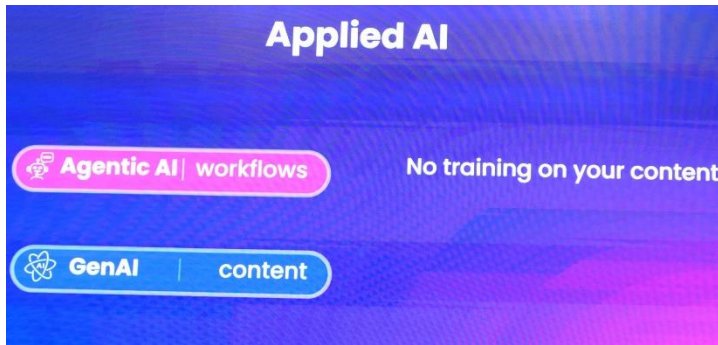
本次年會主題在此開始破題，所謂一個整合式內容時代的興起，在此把虛實兩種類型合為一體，作為討論，也是第一場的主題開始提出實際的標的討論，用 Synthetic Intelligence & Creative Transformation 來整合焦點討論。

本次剛好兩個公共廣電組織提出年度方案展現，一者是新加坡公廣 (MediaCorp)，一者是香港電台 (RTHK)。我們來看看他們的進度。

Media Corp 部分，今年公稱自己進入了 AI Agentic Orchestration 的時代，由新傳媒 Tim Xu (徐韜，AI 產品與解決方案負責人) 持續領導第三年發言，象徵從單一內容製作的 AI Generated，邁向整個工作流程地 AI 產製支持的系統化。



目前系統化的支援體系，包含協助新聞產製，搜尋，商業片頭製作，video branding，社群管理，還有已經成熟的各種 AI 生成工具系統。這裡的 Agent 代理做法，如同業者目前共識，就是從單一節目運用到整個生產流程製作。如同業者 Amagi 在同一場的趨勢分析的看法，如下圖所示 (Agent 的功能重在資安的保障沒有洩密，以及使用自然語言模式中的版權無虞確保)

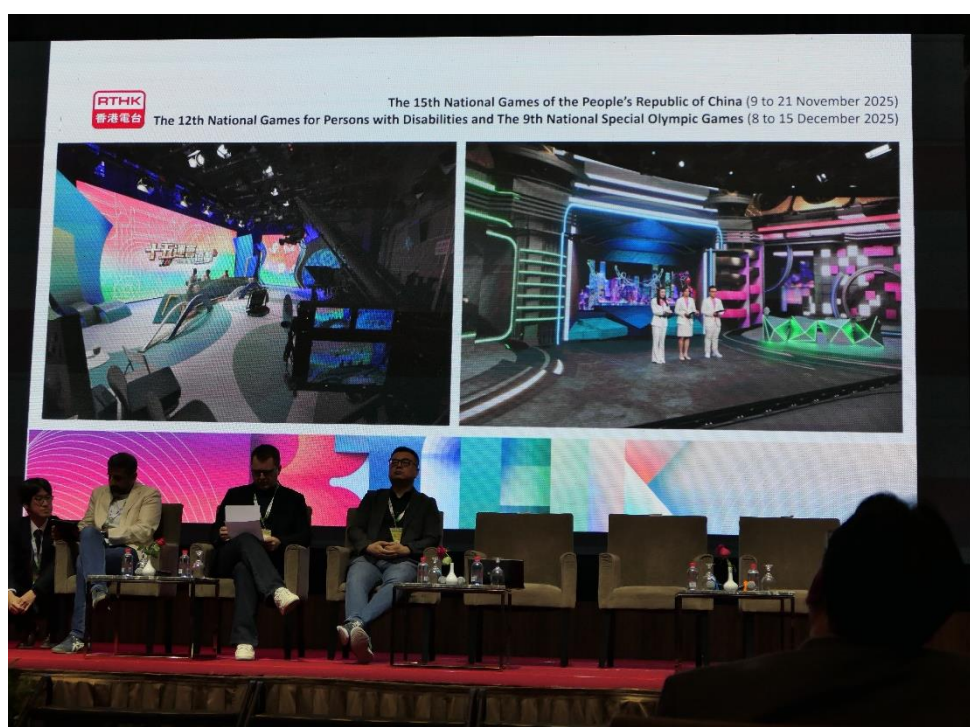


新傳媒另外一項 AI 產製基礎建設的達成，就是 AI 產製人員的產業鏈。從源頭制定政策與倫理規範者，是一個小型菁英的任務組，接續選拔出 AI Champion 的任務組，涵蓋各種先進使用者的監督與訓練提供，成為一個介接層級 (bridge layer)，來培訓大型採用者 (各專業部門) 的層級，或者監督執行情形。



RTHK 香港電台上場，以運動賽事作為展現案例，也符合愛國政策的發揚。本次使用全國運動大會 (the 15th National Games of PRC) 的實況播出事件，重新打造靈活運用 AR/XR 裝置的新聞攝影棚，作為一個 showcase。

其中，涉及換裝的器材有：LED 牆與地面、LED Processor、AR/XR 生成器、Tracker、4K panel in Sub-control Room、Panel for AR/XR、獨立 UPS 系統、AR/XR 後台處理器、3D scan plus AI 等。本次個案展示，有一個完整的錄像說明，再次證明港台在專業上的投入與展現的領導地位。



接下來，依次介紹各主場提報的精華內容。

廣播電視標準化之挺進

面對網路時代的挑戰，傳統廣播電視產業的標準化，是否還有先進的提升空間呢？這是一個不容易的問題。今年，NHK 再次代表日本先進系統提出 3.0 的規劃，自 2016 年至今年為止，應該有輸出的可能。

NHK 介紹展現，ISDBT-3 持續運用 OFDM 的調變技術，然後在 C/N 比不變的前提下，可以提升 1.7 倍傳輸量，達到 5.83 MHz，而且適用規模可分別運用在每一頻寬 6、或 7、或 8 MHz 三種的頻率分配管理架構下。

1. Frame Structure and Capacity

OFDM-based frame structure

- FDM / TDM / hybrid frame supported
- Flexible configuration for various broadcasting services, including hierarchical transmission

Approximately 1.7 × larger transmission capacity than ISDB-T under same required C/N

- Bandwidth expanded to 5.83 MHz (~ 5% larger than ISDB-T)
- Adoption of technologies such as LDPC code, NUC, larger FFT sizes

Example of ISDB-T3 transmission frame structure: Shows a frame with 'Frame sync. & control' at the top, followed by 'Subframe1' and 'Subframe2'. Below the subframes are 'Fixed service1', 'Mobile service', and 'Fixed service2'.

Comparison of ISDB-T and T3 Bandwidths: ISDB-T has a 5.7 MHz occupied bandwidth, while ISDB-T3 has a 5.83 MHz occupied bandwidth within a 6-MHz channel bandwidth.

Legend: OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing, FDM: Frequency Division Multiplexing, TDM: Time Division Multiplexing, NUC: Non-Uniform Constellation, C/N: Carrier to Noise ratio

2. Transmission Parameters

	ISDB-T (in operation)	ISDB-T3								
Channel bandwidth	6 MHz	5 MHz *		7 MHz				8 MHz		
Occupied bandwidth	5.57 MHz	5.83 MHz		6.81 MHz				7.78 MHz		
Number of segments	13	35								
FFT size (N_{FFT})	8,192 (8k)	8k	15,384 (16k)	32,768 (32k)	8k	16k	32k	8k	16k	32k
Number of carriers	5,617	7,561 ($N_{FFT} = 8k$), 15,121 ($N_{FFT} = 16k$), 30,241 ($N_{FFT} = 32k$)								
Scattered pilot ratio	1/12	1/3, 1/6, 1/12, 1/24, 1/48								
Effective OFDM symbol length	1,008 μ s	1,296 μ s	2,592 μ s	5,184 μ s	1,111 μ s	2,222 μ s	4,443 μ s	972 μ s	1,944 μ s	3,888 μ s
Guard interval ratio	1/8	1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/256, 800/ N_{FFT} , 1,600/ N_{FFT}								
GI duration	126 μ s	20, 81, 127, 162, 253, 324, 648 μ s			27, 69, 108, 139, 217, 278, 555 μ s			15, 61, 95, 122, 190, 243, 486 μ s		
IFFT sampling frequency	512/63 = 8.12 MHz	512/81 = 6.32 MHz		512/81 × 7/6 = 7.37 MHz				512/81 × 8/6 = 8.43 MHz		

* For use in Japan, only 6-MHz channel bandwidth applies.

而在實驗室中的測試標準下的發射效率，有以下的對照與排除適用的結果呈現，如下圖 (打 X 處是不適用處)：

Results of Combination Selection

■ 44 out of the 78 combinations were selected

✓ : Selected, ✗ : Excluded

Carrier Modulation	Code rate of LDPC code ($r = x/16$)													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
QPSK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
16QAM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
64QAM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
256QAM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
1024QAM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
4096QAM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓

➢ The following combinations were mainly excluded:

- Higher-order modulation and lower code rates (bottom-left area of the table)
- Lower-order modulation and higher code rates (top-right area of the table)

TRT 土耳其國家公共廣播電視台，則帶來一種新的節目管理系統 (Broadcast Management System)，將傳統節目生產流程的鏈狀連結，從庫存編碼到播出分析，都能解決。起因在於近年來開辦的國際頻道，涉及到的多元播出時區，還有節目檔案管理與支付機制，都需要重新校對。於 TRT 的資訊部門，決心

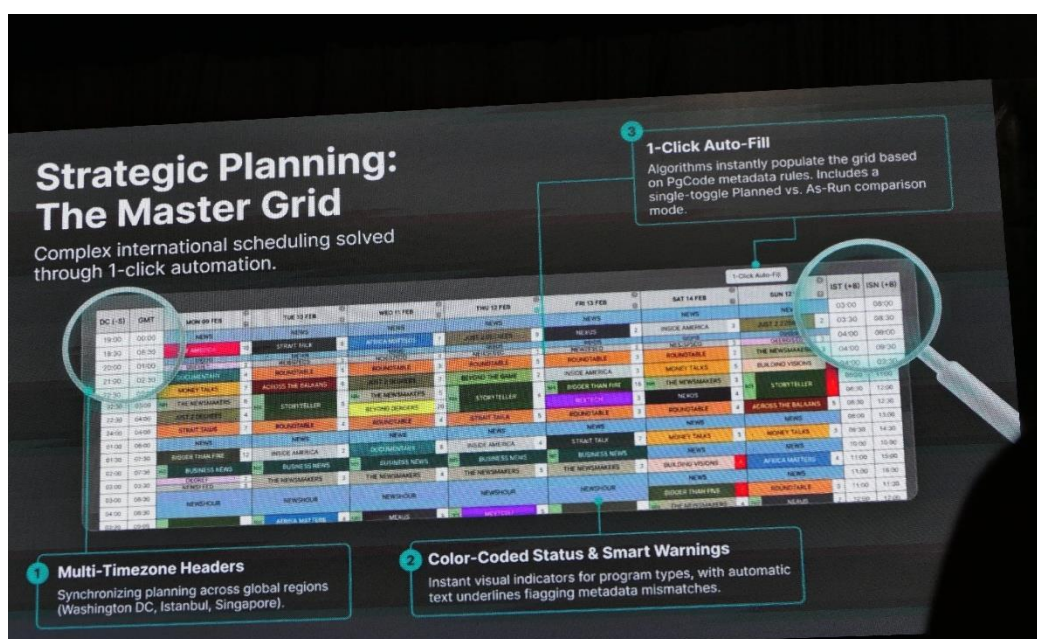
要翻新出一個完全不同的管理介面，適用於目前國際頻道的生態環境，最後決定有內部自行開發系統來客製化，以節省軟體授權的費用，如今已有的成就直接來會議上提報。如下，幾個步驟的特色介紹。



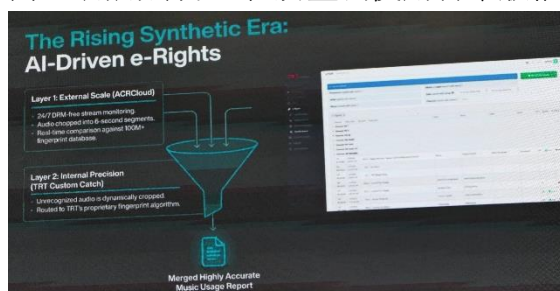
上方是正常的影視節目播出流程與工作需求

下方一行字顯示電子化版權管理的 AI 生成功能 (e-Rights module)

新開發的管理工具，在構築帶狀的編播表部分，有很快地操作一覽效能



而 AI 用用部分，在於監測使用音樂版權部分



國家性的 OTT 在馬國主場發言

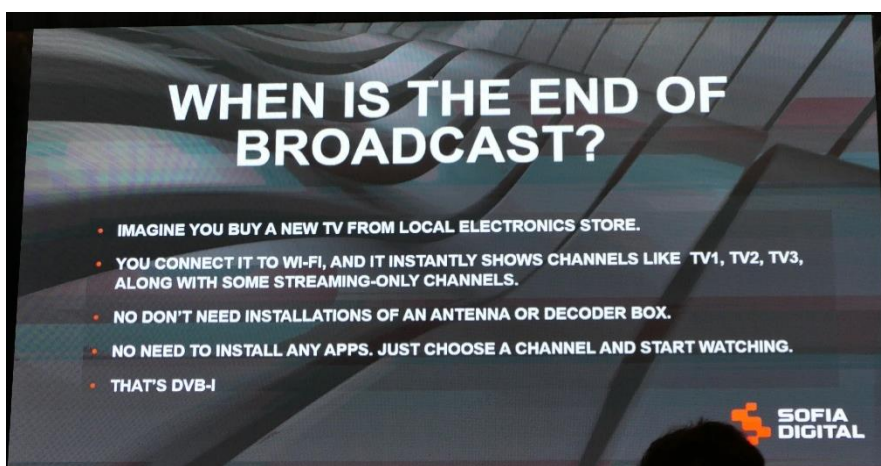
馬國 RTM 仍然為國家級的廣播電視台，但是在網路時代的 OTT 服務，也不缺席，目前站穩市場的就是 RTMKlik，本次大會以成長策略角度來分享。

RTM 在傳統廣電領域的市場萎縮下 (-5% CAGR)，以六年時間發展至今，認為已經達成 AVOD (廣告付費模式) 的 OTT 模式。由於是用戶免費架構，所以目前在 OTT 市場中的退租人 (Churn) 的生態圈中，RTMKlik 認為可以贏回這些人的重新訂閱，同時也強調自身有本土內容 (Variety and Sports 在市場品味需求中佔 46% 強) 的優勢 (Free and Legal)。當下 AI 加持的媒體生態，RTMKlik 認為可以從 Mobile data collection、全國性智慧終端的捷徑 access、使用 AI 生成來推動本土語文節目與推薦系統，可有效降低退租率。



DVB 傳統之更新

DVB 組織近年來在 ABU 的會議上，持續投入重點的溝通論域。今年似乎知道大環境的不利，更言簡意賅。首先就是提出 DVB-I 的優勢，不在是更複雜的 diagram 之圖解，而是很簡單的 instruction。就是你買聯網電視回家，插上 HDMI 或者網路線，直接上電視可以看到如 DVB-T 的頻道環境選擇，還有很多串流的頻道增值。



有關 5G Broadcast，此一模式持續推廣，最新進展是印度的實測資料。

5G Broadcast Trial - Delhi

DVB-T2 to Direct-to-Mobile (D2M) transition

Item	LPLT	HPHT
Common	Resolution: 720P (Cached): Services: 2; FEC: 10%	
Freq	569Mhz	578Mhz
EIRP	47 Watt	4.6KW
MCS	Signaling: 7 Data: 13	Signaling: 7 Data: 13
Equipment	BSCC+TLU9+SDE900	BSCC+SDE900+TCE901+THU9
Antenna	TM570H-OMNI-3	UTV-01 - SIRA(Kathrein)- Customized
Validation	Jio Office (Prakash deep)	Aerocity - Delhi (16.5KM) Need LoS.
Site Location	Rohit House, Tolstoy Road, Delhi - 110001	Pitampura TV Tower, Delhi - 110034

5G Trial in India - PB | Jio | QC | R&S
Block Diagram

ABU Conference, 2026

Trial Pictures

Site	Trial Pictures	
LPLT		
HPHT		

Prasar Bharti, Reliance Jio, Media Broadcast, Qualcomm 35

另外一說就是將 DVB-I 的 transport stream，灌入到 5G Broadcast 的網路中，可以帶來無所不在與開拓經濟範疇的營運。

5G Broadcast

5G gives us the *where* and the *scale*

into the mobile era -
e, and future-ready

ics, Packaging, DRM,
covery, IP-based
sport network, in
adcast

ment Guidelines for
→ mostly plug and
adcast APIs and

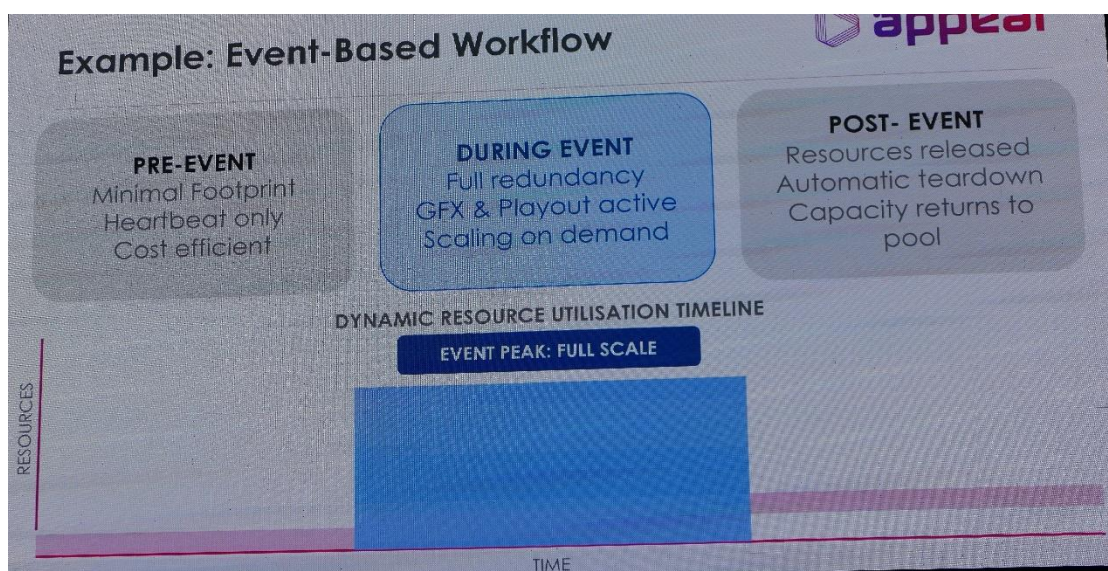
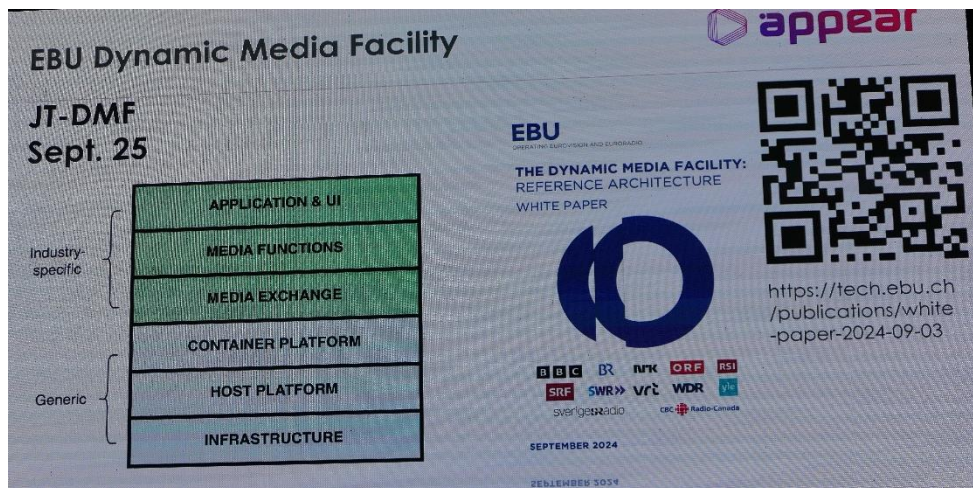
5G-MAG, ETSI

ations since 2024:
list over 5G Broadcast
ated into German DVB-I
ck to unicast if out of

傳輸協定的整合

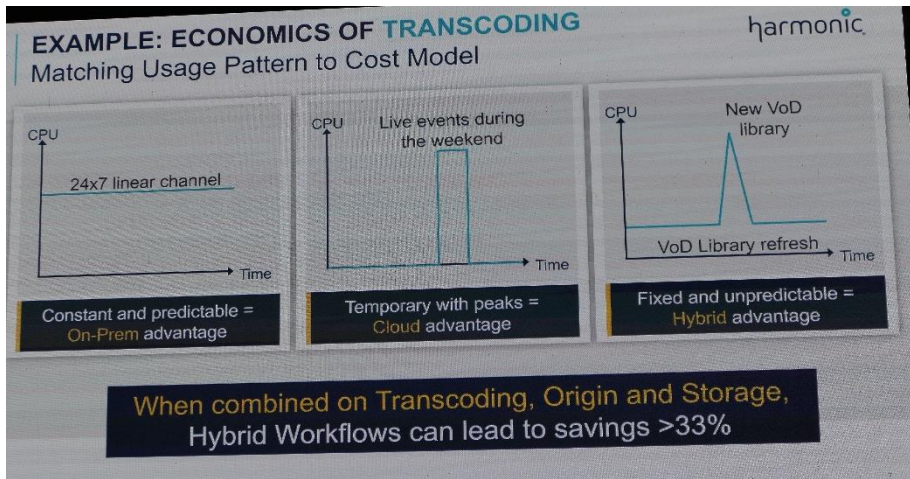
在這場提出未來思考的方向上，Appear 透過 EBU 本身的研發角度，整合一些現有市場工具 (透過 SMPTE 2110 標準化)，將未來 Event-based 的工作流程 (現場轉播) 簡化與提升，有很好的推估。這個簡報的亮點在，看到 EBU Dynamic Media

Facilities 專案的規模 (來自 BBC、ARD、NRK、CBC、SW、VRT、SWR、Yle 總計八個國家的公共廣電的合作)，推出相當整合的訊號傳輸功能，協助現場製作的簡化，所謂非同步的介接 (Async IP)，可以達到影視製播層相當永續發展的目標。

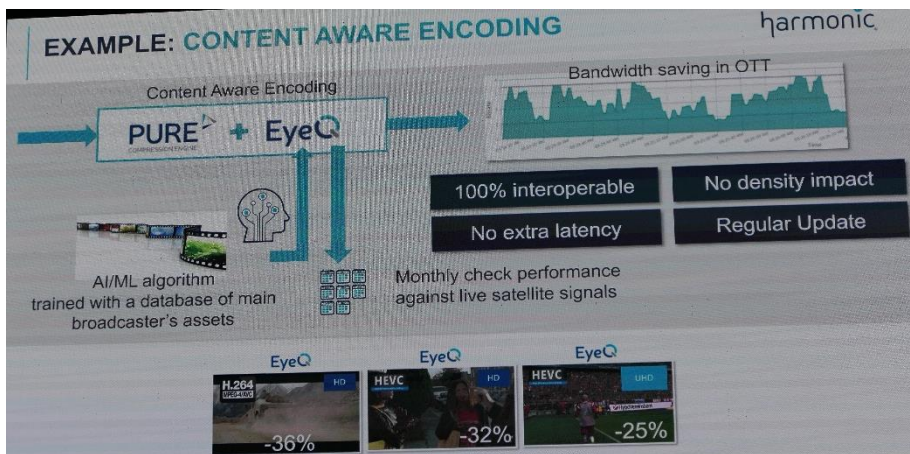


進步中的廣電科技：雲端與系統

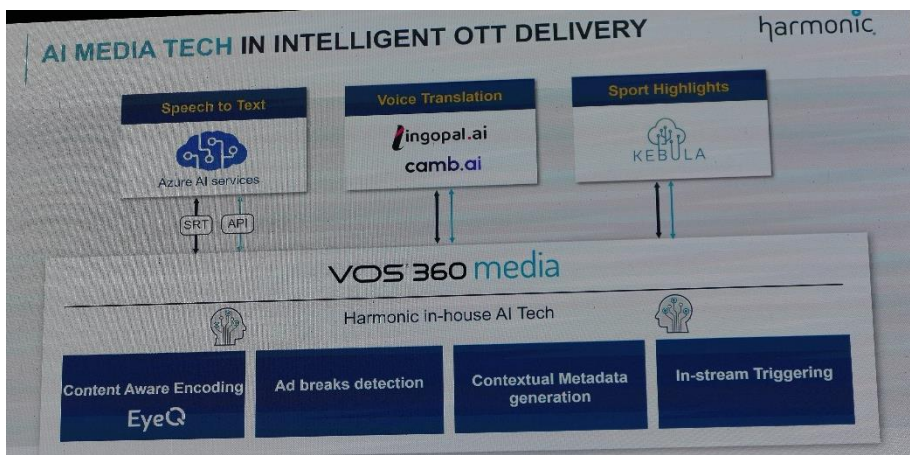
在亞洲的專業市場中，Harmonic 認為廣播與串流市場之者間正在交流，前者導向混模與雲端解決方案，後者開始引入廣播的標準化做法。另外，舉 Transcoding 轉碼為例，從傳統實體機台操作，進入到雲端，最後到混模的工作模式，在資源 CPU 的投資消耗上，有不同的展現。如下圖



第二個推薦的改變為，從傳統的 ABR (Adaptive Bitrate) 進化到智慧型的 Adaptive Delivery，舉例而言，以有內容警覺意識的 Encoding 技術，就是實踐了智慧型 ABR 經典做法。



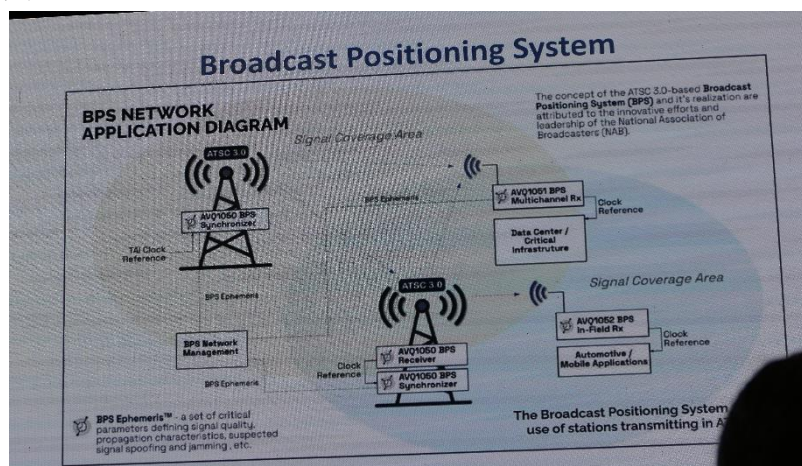
第三個推薦的改變，為 Harmonic 自廠內建 (In-house) 的 AI 協作製播系統，涵蓋語音到文字轉換、聲音翻譯、運動報導快速摘要等三個功能，透過 360 度媒體的平台提供服務。



北美模式再訪視 (ATSC3.0)

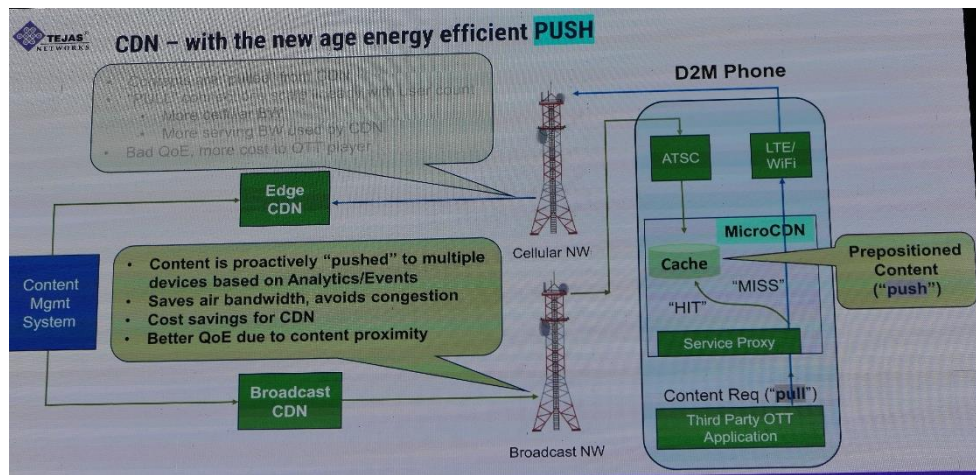
本次會議照慣例 ATSC 委員會也會蒞臨，更新每一年的進度，今年代表居然是新人兼老友 Michael McEwen，時任該組織的顧問 (媒體政策與策略部門)。ATSC 進入 IP 化的標準是領先的，今年還有何重大進展，以下整理認識一下：

1. 頻寬容量提升至 55Mbps 的能力
2. 採用進度：巴西、雅買加、千里達多哥、美國已經達到 76% 家戶市場；印度使用 ATSC3.0 測試 Direct-to-mobile 的營運模式
3. 資料廣播的新時代：涵蓋 IoT 模式，空中廣播教育，公共安全與路況，AI model 廣播傳輸，Firmware 與圖資資料更新下載
4. 結合邊緣運算 (EdgeBeam Wireless) 科技，將 NVOD 的區域性檔案中心概念實現，提供大量高效率傳輸，應用範圍：車資交流、GPS 大量下載、CDN 高速提供影音串流 (offload)
5. ATSC3.0 提供加拿大西邊 Calgary 大城的智慧城市方案之一 (涵蓋連結度，創新應用，社群建立，服務投送效能等)
6. 開始構築 Broadcast Positioning System (BPS)，這是另一種輔助的全球定位系統，如同在奧地利，公共廣電 ORF 子公司 ORS 已經使用 DVB-T2 開始實驗播送



7. 韌性緊急傳播的建設：包含警報喚醒機制 (Boot Strap)，加密裝置，取代他者傳輸失敗之備援，強化天氣預報，洪水與森林大火警報

接續報告者是印度 Tejas Network，他們與該國的公共廣電機構的管理者 Prasar Bharati 合作這項手機廣播模式。使用 ATSC3.0，藉由 UHF 頻率 470-582MHz 進行手機廣播。但是也運用 5G Broadcast 的運作概念，設計 HPHT 與 LPLT，讓 4G 網路中的 Edge CDN 路由成為 ATSC3.0 廣播路徑的備援系統，或者成為用戶藉此進一步索取量身訂做的服務內容路徑。



另外，這個計畫還開發 40W 大小的廣播頭端發射機，放置在 4G 行動網路基地台內。在營運方式上，採用公共電視 Doordarshan 之免費衛星廣播模式 (Free Dish DTH)，開放頻寬上架模式，讓運動頻道能大量觸達用戶，同時減少網路上相同服務的接取要求 (CDN，ISP，OTT)。

我與 Michael McEwen 首次相見於 PBI 2001 年年會在多倫多之舉行，當時對於公共廣電是一個 911 災害的大考驗時期，後來由於 2002 年 PBI 香港年會上重逢，如今往日已如煙硝，但是真情仍在令人十分感念。



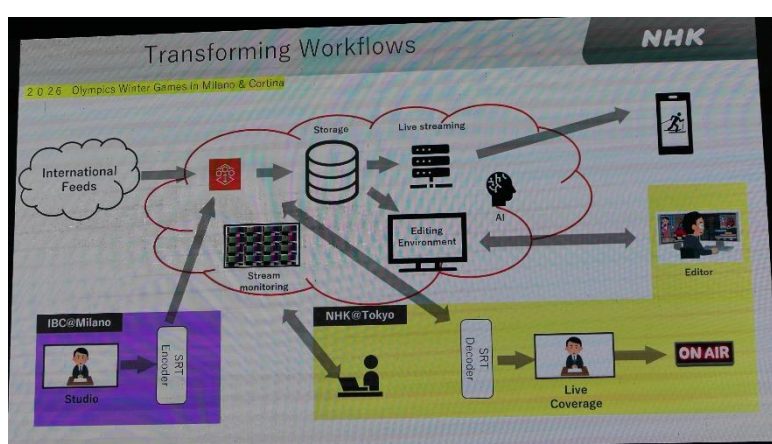
雲端為基礎的影音傳通系統

這是 NHK 第二場的實務進展報告，有關雲端的傳輸實作，有一個相當清楚的衍生實驗路線。這樣來說，2023 年是實作來確認理念之可行性；2024 年是透過實作，來評估傳送拍攝的素材可行性；2026 年則是實作，來確認做實況報導的可行

性。這個有計畫性的行動，再 2026 年米蘭冬季奧運上作了總成。

2023 年的橄欖球世界盃大賽的 IBC，與總台的操作之間，是租用 AWS 雲端的架構，進行訊號處理，節省了大筆傳輸費用，並且運用了公共網路來傳輸，保障了低延遲與高穩定性。2024 年大聯盟比賽轉播，NHK 再次租用雲端服務 (AWS)，來傳送訊號來源，就架構而言，NHK 建了兩個地點 (東京與大阪) 作雲端收訊處理，然後用兩條專線，將訊號源傳到總台，效益再次獲得肯定。同一年的巴黎奧運，首次開始請線上編輯作業 (recording and editing)，同時也接軌 AWS 雲端服務，使用同一個儲存端，然後直接把完成品，透過同一路徑傳回東京，此一整合作業，開始改變工作流程的傳統，這是一大躍進。

2026 年米蘭奧運，NHK 整合過去經驗，在米蘭的 IBC 同時採用專線租用、及公眾網路 (作為 Backup)，傳輸訊號到雲端 (分成兩個異地)，形成兩路到東京，在最後端處理部分仍使用專線傳送兩路到 NHK 作實況播出。



地緣政治下的廣電安全議題

這次有關永續發展之議題，持續擴張，如今安全性的網路與韌性都是專題。推動 DAB+ 的 WorldDAB 組織在此一領域，對建構危機時代的信任度媒體有很長時間的推動。

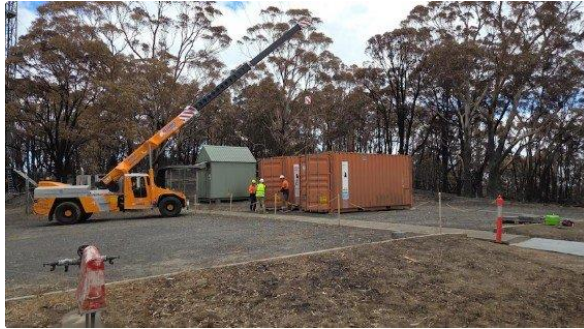
對此廣播與其轉播發射基礎建設，都算是一種 Critical Infrastructure，不過當場提報的抗水災與風災的實例，但是卻忽視了在澳洲野火的經驗，今年 1 月在維多利亞省的山頭，因著灌木大火，將公共廣電 ABC/SBS 兩台的轉播站都燒毀，這造成了斷訊，如下所敘：

A. 澳大利亞森林火災反噬廣播電視鐵塔與發射站

TV Services Restored After Bendigo

Bushfires Phil Sandberg

22/01/2026



ABC, SBS and commercial TV services have been restored to the Bendigo region after new transmission equipment was installed to replace the fire-damaged infrastructure at Mt Alexander.


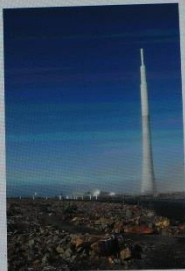

Bushfires in the Australian state of Victoria have knocked out free-to-air broadcasting facilities at Mount Alexander, south of the city of Bendigo, affecting both radio and TV services. Mount Alexander is home to two transmission sites which, between them, carry all government-owned and commercial broadcasters. Both sites have been affected.

ABC transmission partner BAI says it is working to restore services as soon as it can and we will keep people advised as this work progresses.

在問題交流時，WorldDAB 組織亞太區的主席 Les Sabel 博士，特別補充，有關灌木叢火災這種特殊災害型態，目前韌性網路的建設的確需要強化，包含消防救護的效率、鋪設 cable 的速度、還有植被的種植、以及建設本身的防火材質，都需要認真對待。

What makes DAB+ broadcast resilient

- Sites and structures**
 - Design codes for emergency situations – wind, flood etc
 - Strengthened lattice towers to resist high wind loads – e.g. cyclones at 200+ km/hr
 - Towers are located on flood resistant sites, e.g. mountains and hills
- Power systems**
 - Auto fail-over diesel generators
 - Fuel sufficient for many days
 - Regular testing



Hobart transmission tower – high winds and ice

Darwin transmission tower – cyclone area

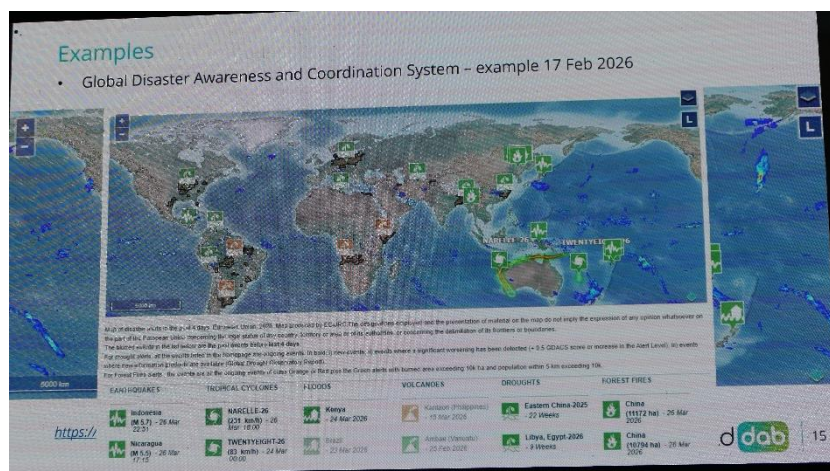
world **dab** | 4

好消息部分，就是德國已經將 DAB+發展出來的警報裝置 ASA，正式納入全國緊急預報系統的一部分，這是對於媒體功能肯定的證明。WorldDAB 這次也表列了一張顯示災前、發生災難、災後的實況對比，對於行動手機有相當的宣判失敗意義，這也是少見的推估，但也是時常發生的真相。

What happens in a crisis

Time	Event	DAB+	Mobile
Before the crisis event (1 or more days)	Emergency Services / Meteorology organisations issue warnings	News programs highlight forthcoming events	Mobile apps provide a status update of potential events
The event	The crisis occurs	The DAB+ EWS/ASA system provides emergency status and advise	Initially the mobile apps will provide status and advise
During the event (1 or more days)	Specific unknown events happen beyond the ability to be accurately warned	The DAB+ EWS/ASA system continues to provide emergency status and advise	Mobile networks often fail
Recovery phase (up to many weeks)		The DAB+ EWS/ASA system scales back status and advise as affected systems are restored	Gradually power on telecommunications systems are restored

接續，該組織更提出一張世界災害現實發生的分布與偕同救災的分析圖 (Global Disaster Awareness and Coordination System, GDACS)，此為聯合國與歐盟合作的機制，對於台灣而言，這是另一種顯示地緣政治意義的重要關係圖示，值得我們時時查驗。



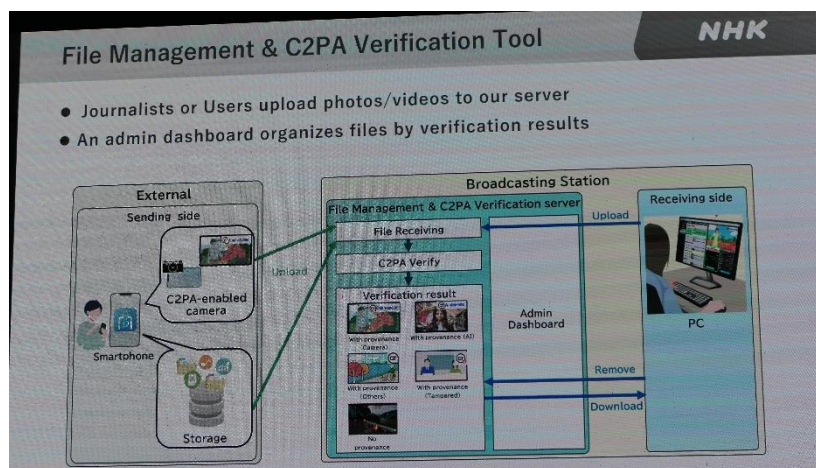
而令人警示的證據，則來自 2024 年西班牙地方大水災的實際數據，顯示在災區的固網與行動裝置，電信公司居然需要一週的時間才能復原到 90%的串通率，其中有 250 座行動基地台受到損害，因此有關洪水警報幾乎沒有行動通訊業者可以發出。這些明證，是否真能促使歐洲其他國家開始重視廣電媒體的價值，的確要追蹤政府動態下去。

B. 新聞媒體如何強化偵查假消息

另一個值得注意的提報，是 NHK 提出的 C2PA (Content Provenance and Authenticity) 的技術，首次由技研與新聞部的合作。NHK 新聞部鑑於更多的影音資訊來源的多樣 (UGC)，其中夾雜由 AI 生成或修改的個案，與竄改的不具公信力的檔案，這些海量資料將來都需要檢驗與註記，看來 NHK 就是要建立一套系統，可以將資料餵食 (Ingest) 進入一套機制，把註記資料核實 (CR)，但是要使用這套系統，必須作兩個決定：

1. 連到一個核實的中心資料庫 (透過簽約合作)
2. 購買平台編輯系統有駐足相關檢視 CR 的軟體平台

這樣的建構，似乎就是 NHK 在此推廣的意義，同時在 10 月初會召開一個亞太區的首次會議於東京，讓大家都落實這樣的規劃與執行。



接下去由德國之聲的專業工程師，持續深化這個 C2PA 議題，他們呈現了目前可以支援生產驗證的平台與軟體，如下陳述：

What's New?

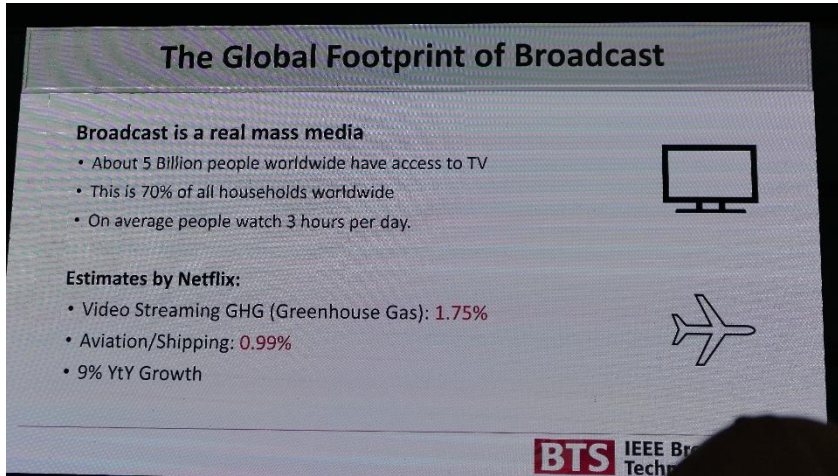
- Current Specification 2.3
- Live Streaming
- CAWG Identity Assertion extends C2PA
 - C2PA = "What and How"
 - CAWG = "Who"
- Devices and Software
 - Cameras: Sony e.g. Alpha 7 Mark 3, PXW-Z300
 - Smartphones: Google Pixel 10 and Pixel 9; Samsung S25
 - Software: Adobe Photoshop, Premiere, Lightroom and Stock

The diagram shows a large blue circle labeled 'C2PA Manifest' containing a smaller dark blue circle labeled 'Identity Assertion (CAWG)'.

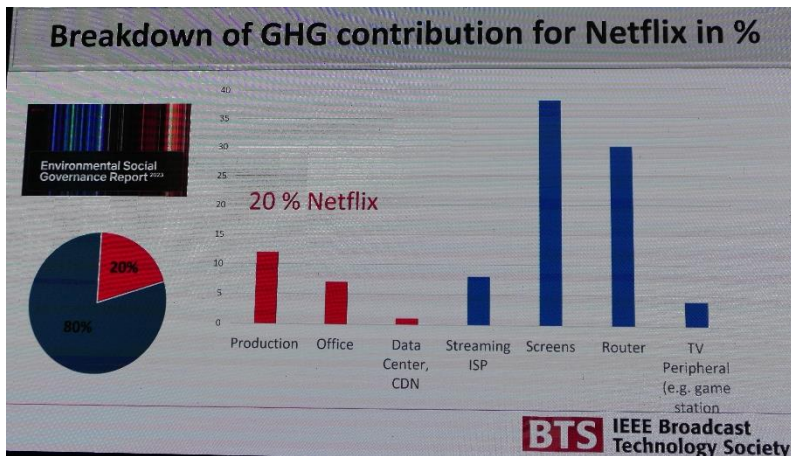
© 1 APRIL 2024 C2PA - LATEST DEVELOPMENTS AND EXPERIENCE | ABU DUBAI 2024

進入 AI 時代，永續經營的廣電系統有什麼新話題

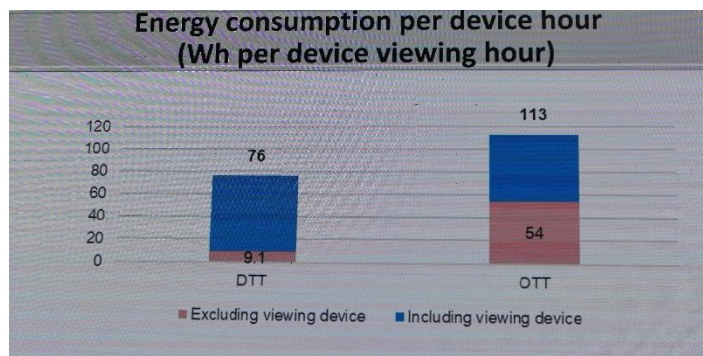
IEEE 代表 Peter Siebert 博士，退休後重新開發新議題，從物理學的角度，將最新型的收視型態的排碳問題，展現出來。研究結果，發現影音串流 (Netflix) 的溫室氣體排放量，還高過飛機航空載運的後果。



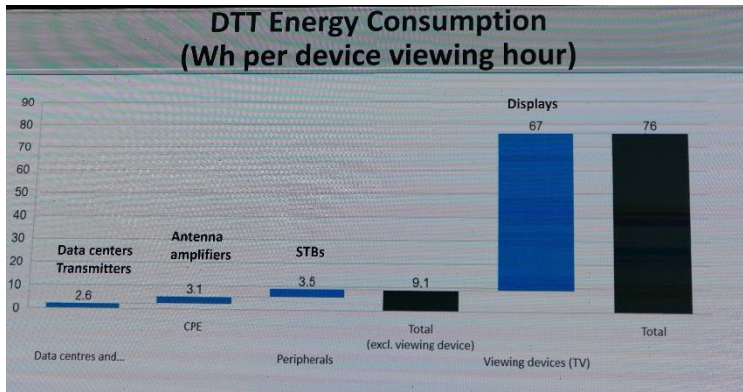
如果，解析 Netflix 的供應鏈與生態系的貢獻度來看，居然末端收視行為的破壞性高過頭端的生產鏈，最高處為路由器與顯示器的耗電產出：



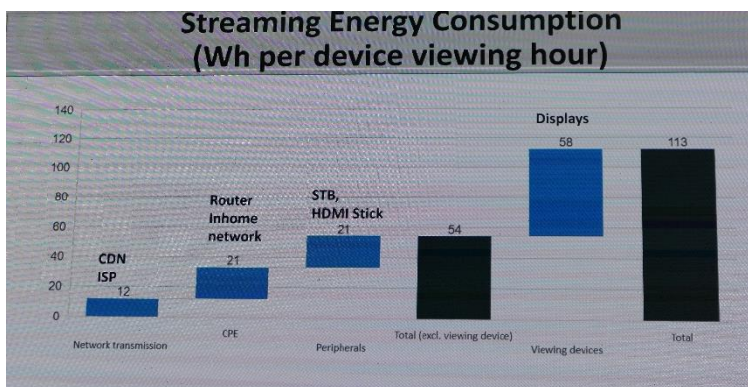
從數位廣電革命以來，這種問題 OTT 絕對比 DTT 來的嚴重，以下顯示數據：



左方傳統 DTT 廣電收視行為加上使用終端 (1 小時) 排碳 76 (Wh 瓦時)，右邊電視 OTT 的收視行為居然達到 113 Wh。



但是如果拆解這 76Wh 指數如何構成的，居然光收視端就貢獻了 67Wh，而在傳輸鍊上只有貢獻了 9.1Wh。



對 OTT 的同樣解析而言，居然在傳輸鍊與收視端都產生很大的排放指數，前者 54Wh 後者 58Wh。

結論是，DTT 傳輸排碳量的確很低，但是因為收視多為固定與寬螢幕，結果終端排放高於 OTT (行動螢幕居多)，但是整體而論整個生態系中，都是以收視端排碳量較高。

產業對談，網路是否優勢到底

壓軸的這場對談，一定請來資深業者發表看法，產生結論是相當一致的瞭望。



四位專家都一致認同目前流通的管道，勢必被 Internet 掌握，最強的歐盟地區無線電視平台到了 2040 年應該都退場出局。目前的廣電業者，應該轉換成為 Content Creator 身分，但這也是一種退化性又必須接受的位置。

Siebert 博士開場提到，2000 年左右是廣電業者的黃金年代，影音資產為其獨佔市場的標的，但是到 2010 年電信公司擁有影音行動網路的能力後，優勢就轉換了。但是今天串流技術，又帶來平台的優勢，電信公司都不得不稱臣。

來自加拿大的 Michael McEwen，強調地方文化與新聞的傳播價值，這些目前看起來尚未不能取代，一種國家文化論述的能力依然被承認有所必要。但是，隨著大量的海潮資訊，這個說法也會受到挑戰。

只有在災難與緊急狀況下，BBC 的工程師 Lindsay Cornell 提出兩個使用原則 **accessibility and affordability**，容讓廣播媒體依然掌握優勢，而即或如此，Peter 仍然提醒，必要電池的續航能力也要備好，才能在緊急時刻發揮不可取代地位。而且在網路上的 App 功能都是志願性的使用，終究不如廣電系統的強制播出來得有效。似乎，四位專家的結論就是，緊急時代見真章，廣電模式仍然有有價存在。

Ideal 系統公司的執行長 Fintan McKiernan 最後解嘲地說，值此 Artemis II 正在繞月飛行的當下，我們應該想想 DTT in Moon 的可能，以及 Lunar Broadcasting 的新世紀。DBS 2026 年會就在這一片笑聲中結束。

後記：馬來西亞公共廣電新園區 (Kota Media) 三年努力申請 今年始親臨現場

2023 年 3 月等到興建長達 7 年的 Angkasapuri (Sky City) 的廣電園區開幕，卻無緣進入了解，之後幾年的聯繫上錯失，直到今年的再次努力協調申請，終於得以再次於 4 月 1 日回訪 (當年造訪在 2011 年，是第一次，所謂數位電視的元年)。

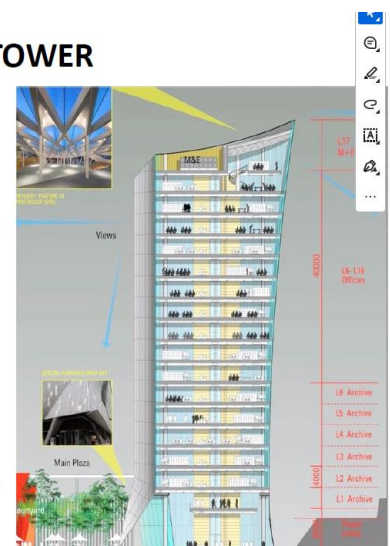
一晃就是 15 年，馬國的發展主義仍然挺進，一種第三世界民族傳播企業的成長傳奇，當然她的民主歷程仍在考驗中，如今就是社群媒體的大軍入侵年。

本次特為碰巧，造訪當日是 RTM (Radio Television Malaysia) 的八十大壽，也就是 1946 年大戰結束，正在追求新興獨立國家之林的當下 (NIDC)，廣播等於是獨立的先聲。當日透過正式安排，拜見馬國公廣代理執行長 Mr. En. Ashwad Ismail (Director-General of Broadcasting Malaysia)，成為台灣來的賀客，甚感榮幸。



MAIN TOWER

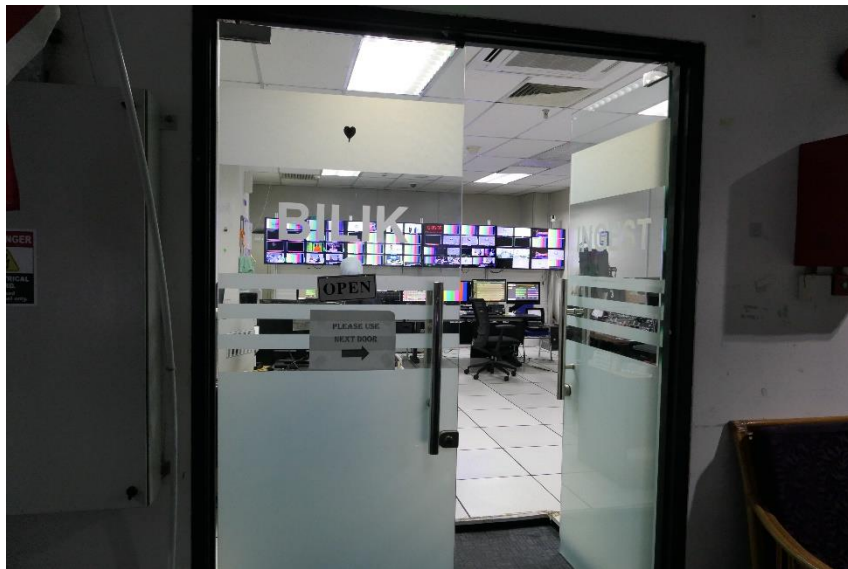
- 18 Floors Tower
- Inspired by the folds of Songket, a cloth close to the Malaysian Heritage
- Ground Floor :-
- Lobby
- Level 1 hingga Level 6 :-
- Archive Centre
- Level 7 hingga Level 17 :-
- Offices



感謝 RTM 國際部同仁 IQWAN BIN SAMSUDIN 的接待

這次所見，似乎馬國媒體園區在實際使用的落差具現，本人一到訪就觀察指標性大樓 Menara，與原建案的規劃樓層作對比，缺乏了檔案中心的概念，目前僅作辦公室使用，甚至傳播部也在上層辦公。有一點可惜。

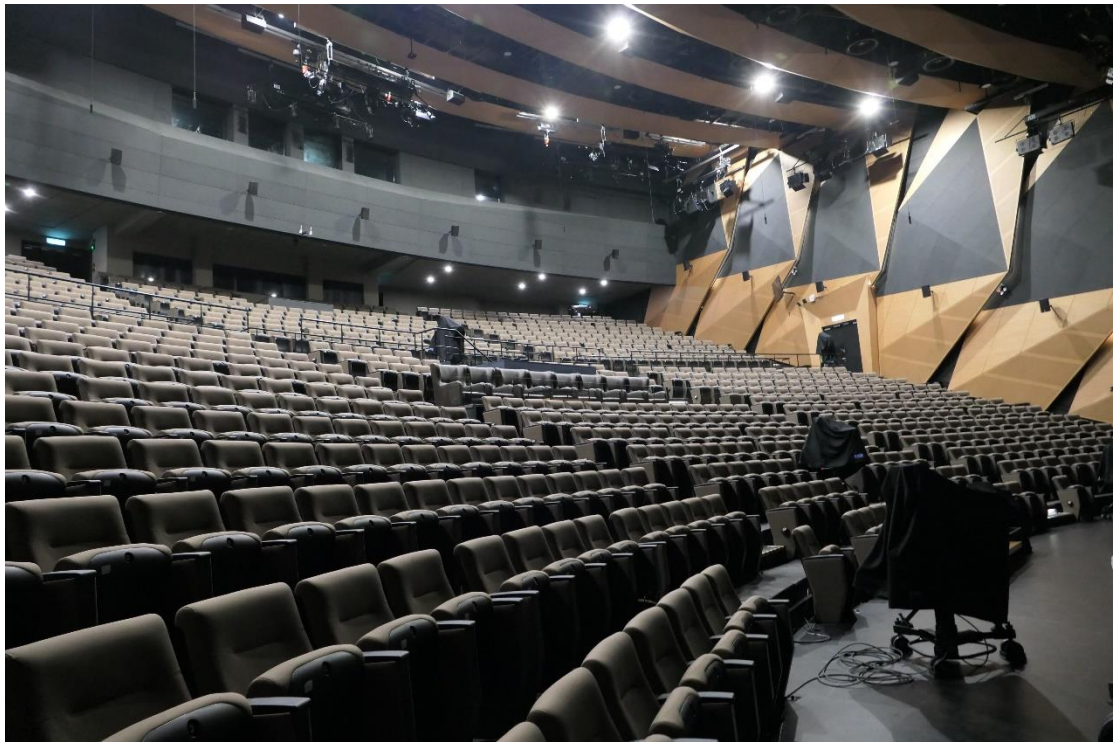
接續，就是參觀 2012 年落成的廣播電視中心，其中功能完整，而檔案處理中心就仍在此棟大樓中。

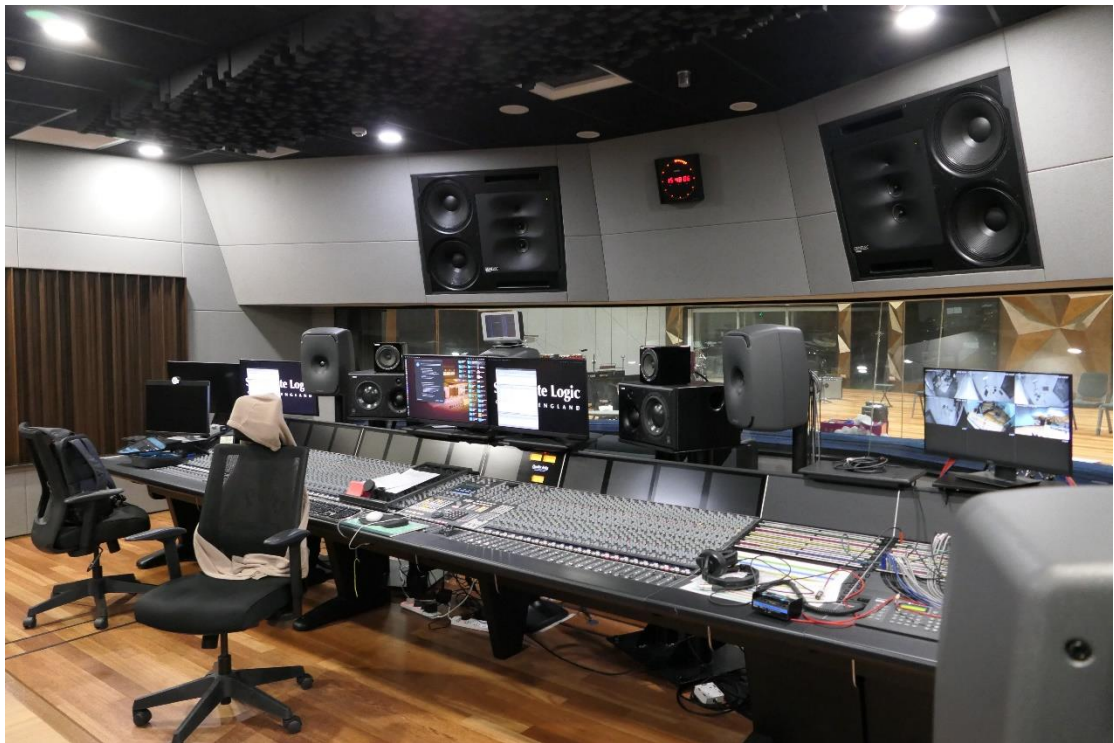
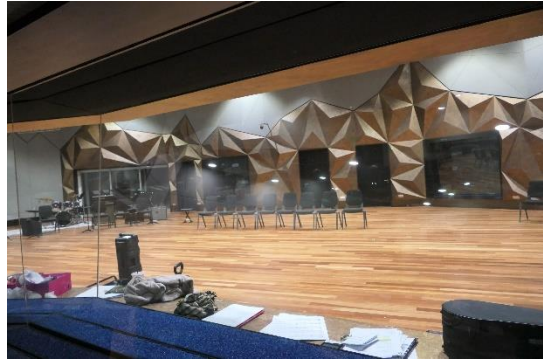


接續，我們來到廣電歷史的中心大樓，這裡除了名人堂的設計外，還有廣播錄音間都在此處。其中華語電台部門，其工作同仁多為在台灣留學過的馬來華人。



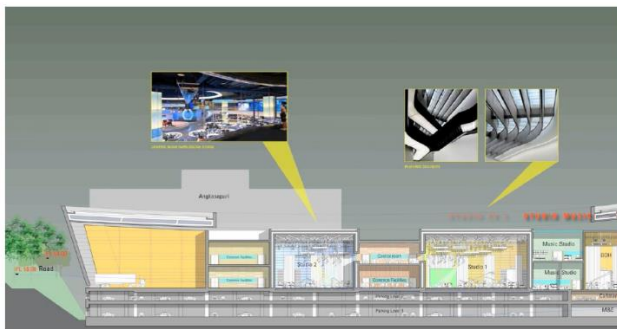
接下來，就是參觀這個 Media City 最新的音樂廳與錄音室的 Compound 建構，顯然要將原本 RTM 管弦樂團的駐團功能，加以擴張，達到全民來此同樂的未來規劃，目前已經執行一些預約參觀的團體的娛樂方案。





在音樂廳後方，就是新造的錄音室與 HDTV 的攝影棚。

NEW HD TV STUDIOS





此外，新的主控與轉播發射中心 (New Transmission Operation Centre)，目前仍設置在原來的 IBC 大樓中，這次因為 DBS 舉辦關係，沒有人力可以提供開放參觀。

根據當地官方報導，這個新的媒體城市，造價大約 8 億 6000 萬馬幣 (折合新台幣 10 億 7500 萬)，使用大約 6.2 公頃建地，成就 18 層樓高的高塔地標，容納 3,000 人的音樂廳，即新式的廣場與戶外空間，搭配原來的老地標建築 Wisma 2020 (廣電紀念大樓)，是一個新的活水注入，希望 RTM 藉此在亞洲區產生更關鍵性的領導地位。



國際交流，涓滴成水，不能放棄，持續挺進，台灣要在國際專業領域交朋友，就是要如此，願吾輩退休前，能將這些經驗傳承給下一代。(全文完)