

NHK國際交流報告

徐秋華, 呂東熹, 馬子容, 黃慧娟, 游正龍, 周素妙,
劉信宏, 何國華, 施悅文, 王菲菲

NHK國際交流報告

- 參訪目的：公視與NHK洽談合作與國際交流。
- 參訪人員：徐秋華, 呂東熹, 馬子容, 黃慧娟, 游正龍, 周素妙, 劉信宏, 何國華, 施悅文, 王菲菲
- 參訪時間：2023年8月1日至4日NHK東京總部、8月5日至6日廣島支局。
- 拜會NHK管理層：公視總經理徐秋華代表基金會拜會NHK會長稻葉延雄，NHK董事中嶋太一、NHK-World總經理田中純子等管理層與會，雙方針對未來合作內容進行意見交換。
- 會議討論項目：
 1. 8K國際合製。

2. 手語虛擬主播。
3. AI應用工作坊。
4. 兒少節目製作工作坊。
5. IP遠端製作。
6. AI技術研習。
7. NHK 新聞部SOLT編採作業流程和應用討論。
8. NHK World 討論總統大選相關採訪協助。
 - 與會部門：公視同仁與NHK 8個部門分別召開會議。
 - 與會人數：NHK相關部門主管和主責人員，總計超過30人。



- 徐總經理8月3日代表公視基金會，拜會NHK會長稻葉延雄。NHK會長稻葉延雄致歡迎詞表示，放送法賦予NHK促進日本民主乃至區域及世界民主和平的職責使命，NHK樂於與秉持相同理念的國際媒體同業攜手合作。
- 徐總經理致謝詞回應，2024年總統大選對於區域乃至世界民主和平至關重要。台灣公視竭誠歡迎國際友人包括NHK新聞團隊來台採訪，台灣公視樂於提供相關專業協助支援，同時熱誠擁抱國際合作交流機會。



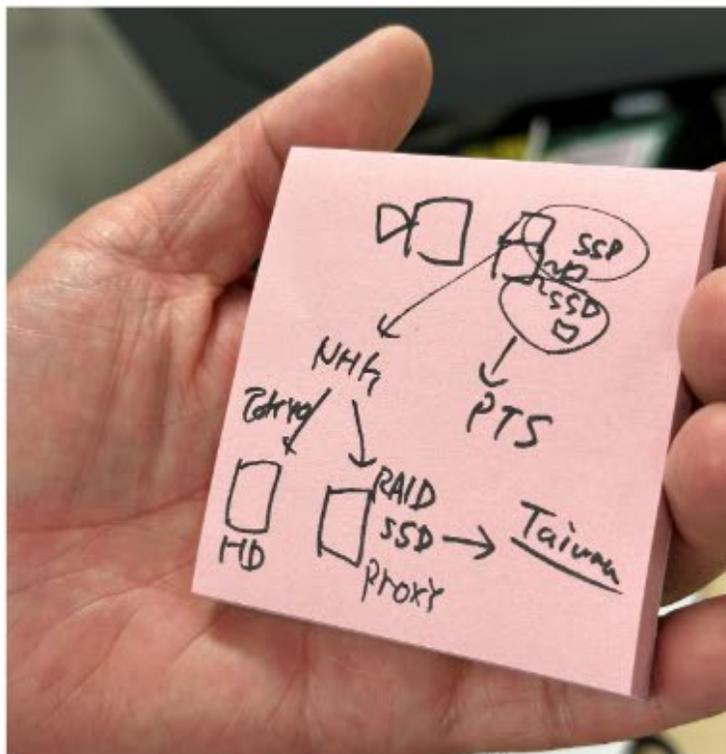
- NHK目前朝向IP發展，IP園區自2021年起動工，IP新聞大樓與IP製作大樓預計2026年啟用，整個NHK IP園區將於2036年完工，總樓地板面積272,118.73平方米。



公視與NHK完成8K節目【阿里山高山森林鐵路之旅】簽約，雙方製作人、NHK導演、音樂設計逐項討論阿里山鐵道故事大綱、人物與製作時程。



NHK 10月中拍攝將攜帶22.2聲道收音設備來台
8K投影、22.2聲道錄音間、8K投影(台廠Delta)看片室
8K剪接調光室、配備240T磁碟陣列8K電視與 4K 監看Monitor。



規劃阿里山案8K節目案拍攝檔案PTS+ NHK 共同備份SSD

兩地接力，公視規劃後製剪接、調光與儲存備份SSD陣列等，建立8K升規系統。



NHK創新中心目前編制80人(直屬會長，人員持續增加中)，80%為各種創新媒體技術工程師、20%為製作人、企劃、行政。

分為媒體發展(Current Tech) Service Ready 與媒體實驗室(Future Tech) 兩個團隊。公視與NHK 2024年4月將合作AI 工作坊。

360度+8K+ 3D測量攝影掃描(Photogrammetry)

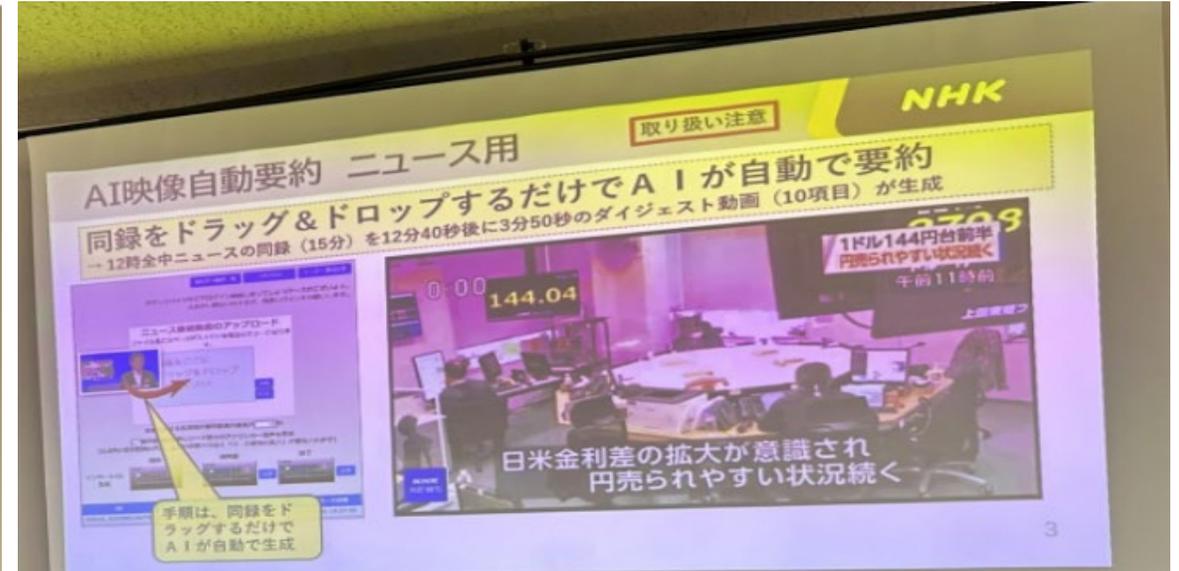
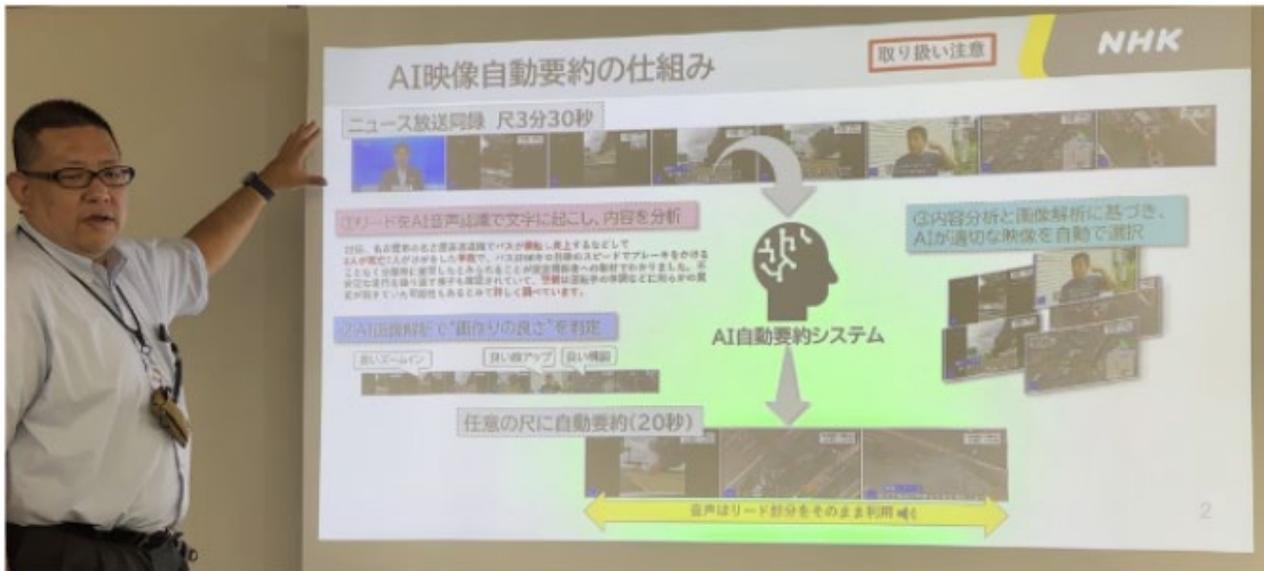
運用在古文物、文化資產的顯真與保存，文物內部也精確呈現，與博物館、廟宇、學術界等合作。

AI臉部辨識技術，
NHK主播 AVATAR
，可同步對嘴。

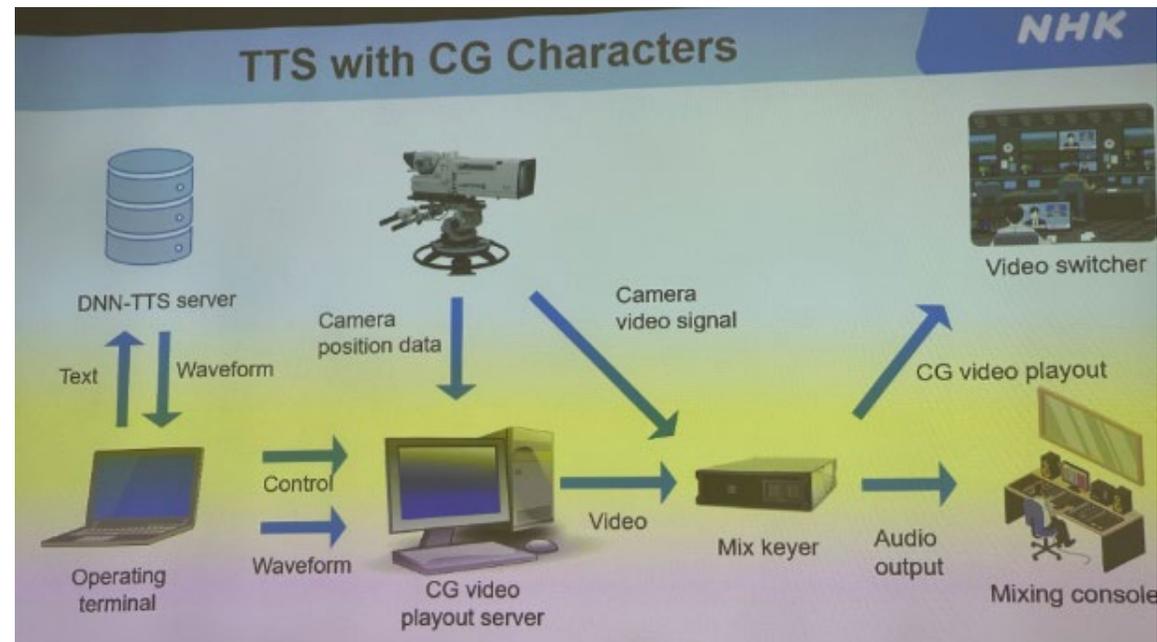
NHK與氣象廳資料
連線動畫氣象播報
系統。

颱風、河川水位等
資料即時觀測與海
嘯、土石流等災難
預警系統。

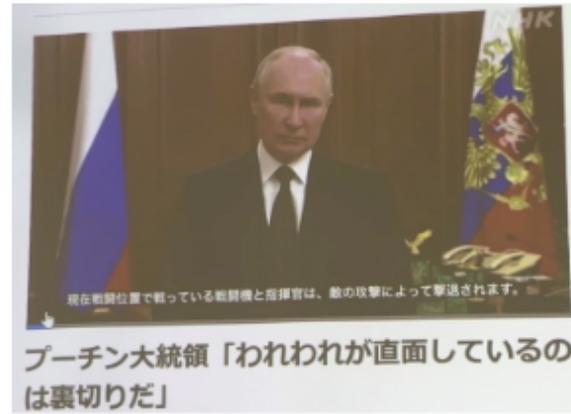
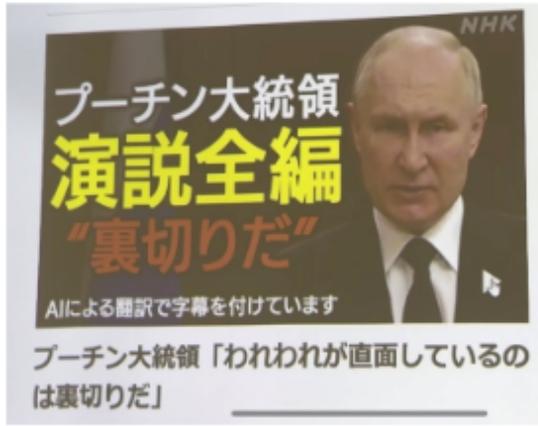




- AI 新聞自動生成短影音系統：
- 例如：3' 30" = 20"
- 三步驟：1.分析確認AI稿頭(Lead)關鍵字(紅字)；2.AI畫面分析：畫面構圖、畫質、動態等圖像分析；3.內容與畫面交叉分析，自動斷句。
- NHK 新聞短影音系統UI 方便簡易拉放(Drag&Drop)
- 例如：午間新聞12' 40" = 3' 30" 新聞摘要
- 應用在新聞與紀錄片，人工審稿後發布在社群(Twitter) 省工時效。



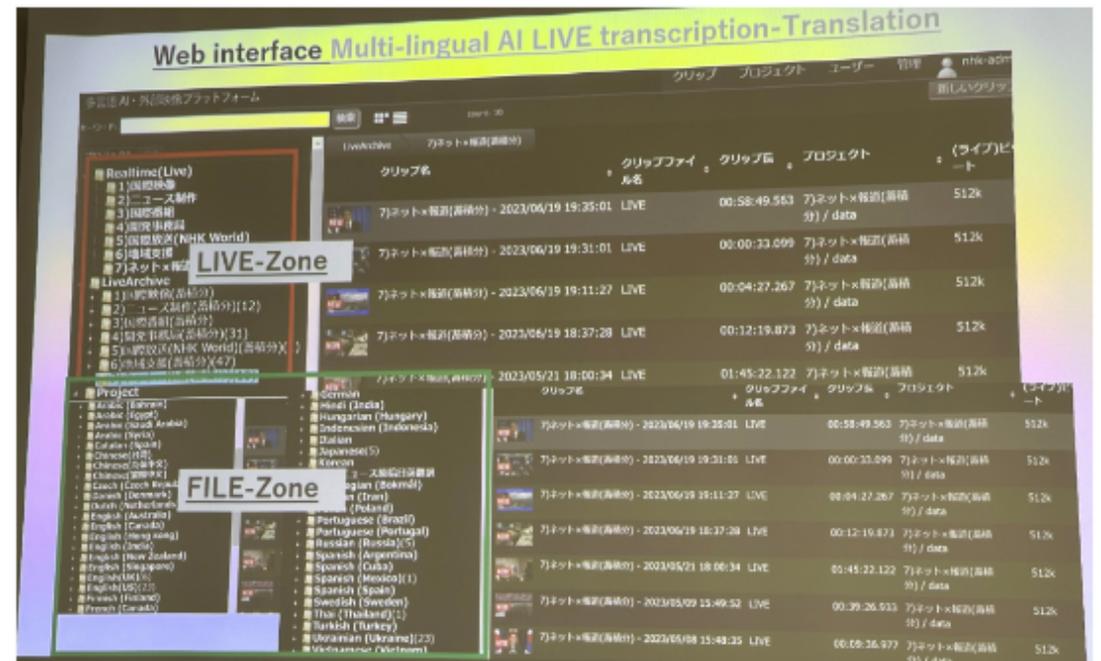
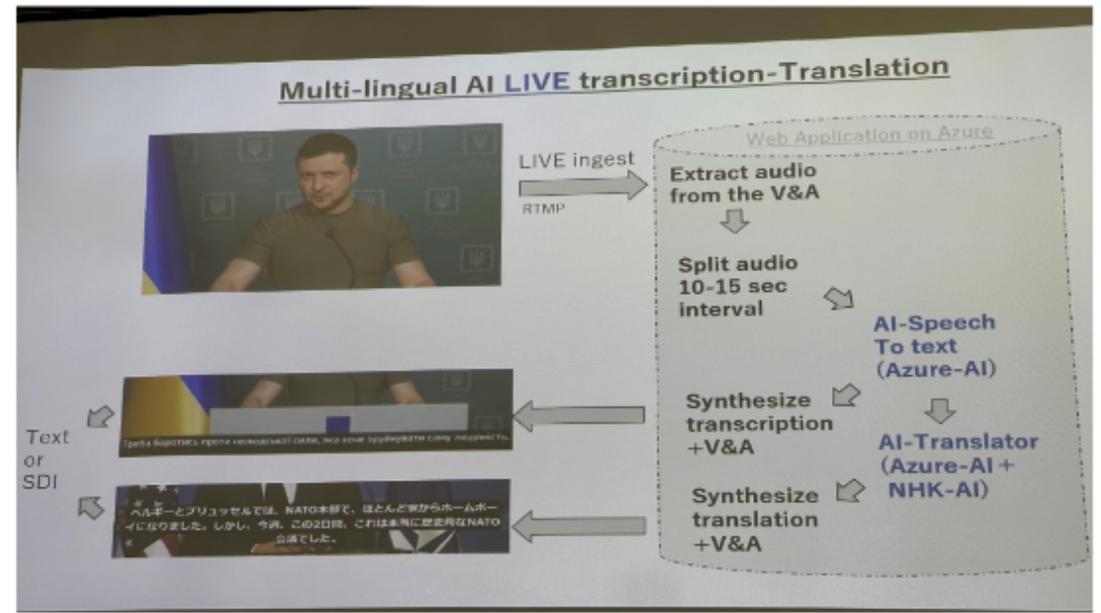
- TTS 文字轉換語音系統
- (Text-To-Speech)
- 研發轉換後之音調&口音與標記指令，技術成熟。
- 建立AI 雲端深度學習生態系與文稿網站UI輸入轉換。
- 已應用在廣播與頻道，撰稿後 AI 播報，自動生成字幕。



AI多國語言即時字幕翻譯系統

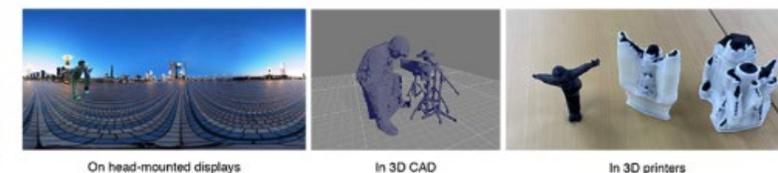
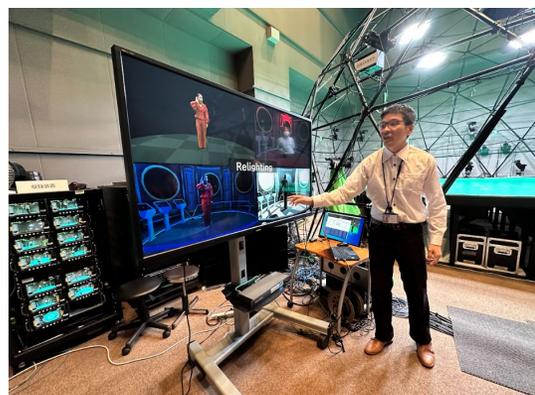
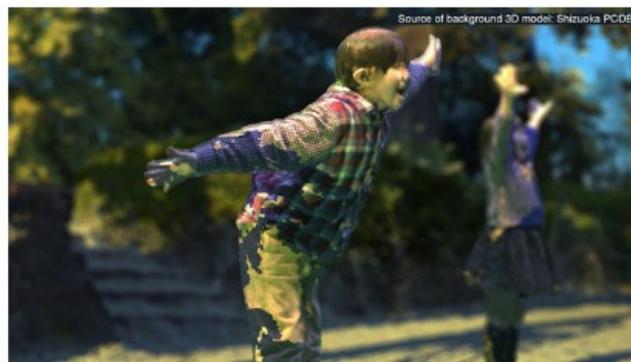
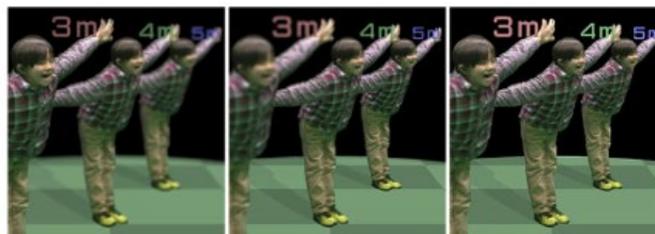
已應用在NHK WORLD Live，英翻日正確率已達98%，俄翻日字幕僅延遲15-30”（普丁2023年6月24日突發演說為例）

除有簡繁中文外，還設有台灣中文字幕翻譯





NHK安排公視一行人體驗日法合製巴塞隆納聖家堂VR 作品，所有人都充分的沉浸在VR世界，聖家堂VR 是由NHK紀錄12年的影片延伸製作，聖家堂VR 作品10月將應雄影邀請來台分享。



- 參觀NHK技術研究所，所長今井亨接待，參觀AI自動剪輯系統，手語虛擬主播，日英翻譯機器人(災難時啟動，新聞自動產生英文字幕)；沉浸式內容體驗顯示技術；廣島原爆VR；Future Studio；Meta Studio。



- 擠滿1000名編採人員的NHK新聞部，新聞步調快速，人聲吵雜，徐總率公視同仁聽取新聞部SOLT編採作業流程，重點為防災新聞事實查核。



- 公視透過三方會議與NEP討論，將分階段進行AI 虛擬主播合作案，雙方針對合資合製和版權進行充分討論。NEP正進行第一階段合資合製契約草擬，雙方將先簽署NDA保密協定。



- 感謝NHK廣島支局全程開放觀摩。公視同仁用心觀摩NHK和平儀式IP遠端作業。

STRL Visit

1. 自動化剪輯系統 (Automatic Program Summarization)
2. 手語翻譯系統 (Sign Language Translation System for News Scripts)
3. 日英翻譯機器人 (Japanese-English Translation, MT)
4. 沉浸式內容體驗的顯示技術
5. 廣島原爆VR
6. Future Studio
7. Meta Studio

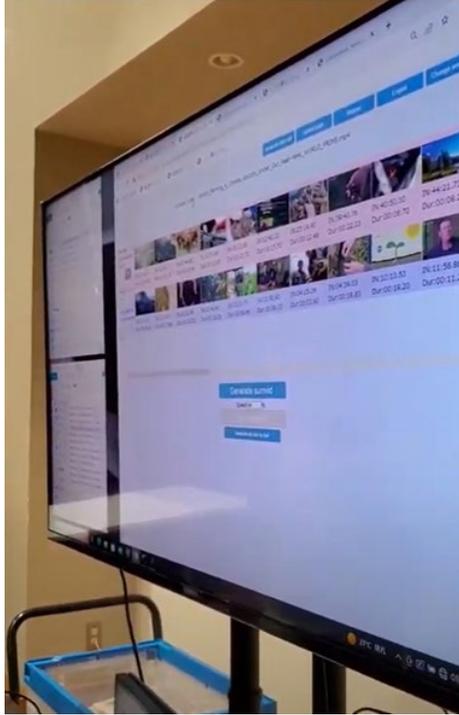
NHK STRL



NHK STRL (Science & Technology Research Laboratories)

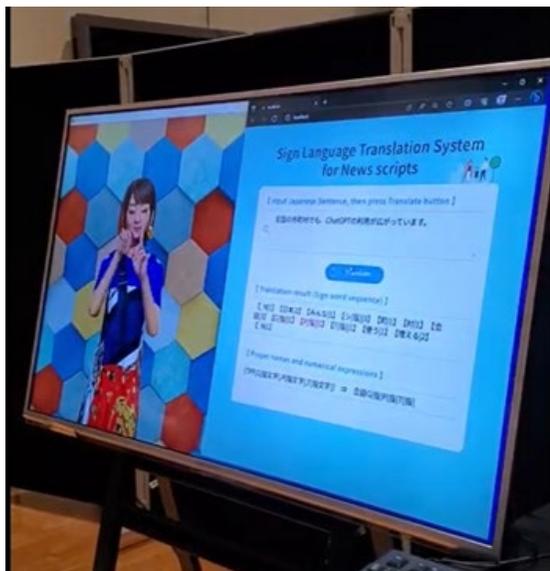
NHK STRL放送技術研究所是日本唯一廣播技術研究發展機構，隸屬公共媒體NHK。以多元、理論及應用並重的研究主題，持續挑戰創新，引領廣播技術發展，達成其豐富日本廣播文化的使命。

Automatic Program Summarization



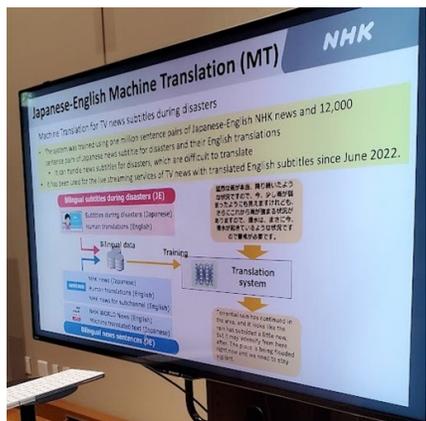
- 現場展示：50分鐘影片剪輯為2分鐘的過程。
- 剪輯重點可選擇，例如時長、影片為摘要或宣傳等。
- 直覺式拖曳，使用者友善。
- NHK以此項技術剪輯twitter使用的短影音。
- 要將一支影片轉為2分鐘成品，需要該影片時長的一半，例如20分鐘影片需要10分鐘轉換時間。
- 商轉？否。

Sign Language Translation System for News Scripts



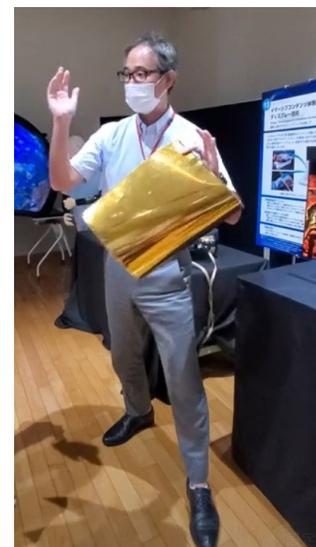
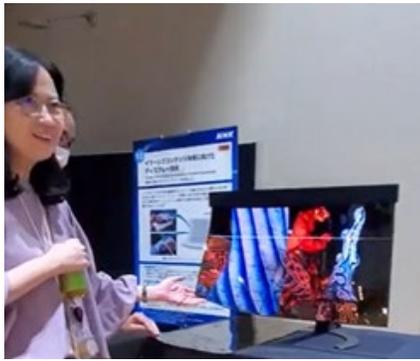
- 手語是聾人的母語，較文字容易理解，重要訊息以手語傳播。
- 將新聞稿轉換為手語。目前使用於氣象報告、防災訊息等。

Japanese-English Translation (MT)



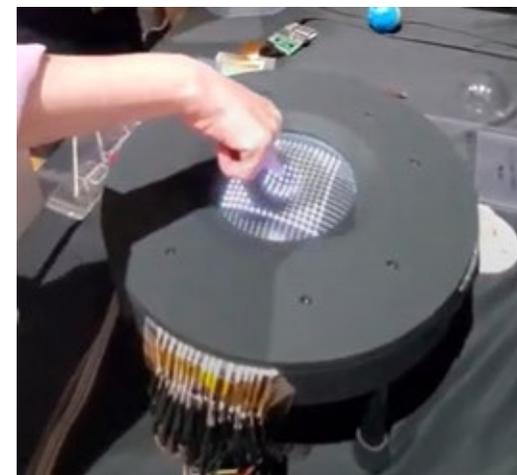
- 日英翻譯機器人(MT)
- 災難時，新聞產生英文字幕。
- AI訓練語庫：NHK日英新聞1百萬個日文句，日文新聞災難報導及英文翻譯1萬2千句。
- 從2022年6月起，此系統用在即時網路新聞服務提供英語字幕。
- 只在災難時此系統才啟動使用服務外國人。

沉浸式內容體驗的顯示技術



目的：靈活顯示。各種形狀，隨時隨地，身歷其境體驗內容。
與夏普合作開發的4K解析度可捲曲OLED顯示器。
還無法彈性延展，下一步挑戰更大螢幕(300吋)以及圓頂。

其他沉浸式內容體驗的顯示技術



廣島原爆圓頂館



警告
warning
柵内に入ると警報機が作動します。
絶対に立ち入らないでください。
Alarm System in Place
Do Not Enter
広島市都
The City of Hiroshima



廣島原爆圓頂館



(攝於 Aug. 5,
2023)

廣島原爆VR體驗



廣島原爆VR體驗



VR experience inside Hiroshima's Atomic Bomb Dome **NHK**

VR content*¹ that allows users to walk through a high-definition 3D model*² of the Atomic Bomb Dome and view 360-degree explanatory video

- We exhibited it G7 Hiroshima Summit
- Photogrammetry using about 8,000 photos and laser scanner data*³ scanned at 42 locations
- Taking Photos with 10 GoPro cameras*⁴ and a digital single lens reflex camera*⁵
- You can check the location of the epicenter of the Atomic Bomb

10 GoPro 8,000 photos scanned at 42 locations G7 Hiroshima Summit the location of the epicenter

*¹ produced with NHK Hiroshima station and NHK Osaka station
*² The size of the original data is over 1TB, the actual size for real-time rendering is about 1.8GB for mesh data and about 930 GB for texture data
*³ about 30M points/location
*⁴ 4K resolution
*⁵ 8K resolution

Future Studio



 如何應用在節目製作?

Meta Studio

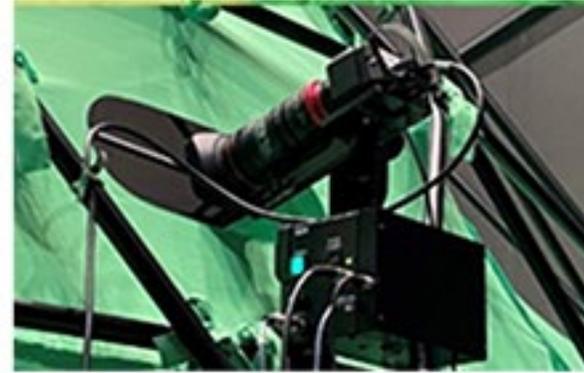


利用容積擷取(Volumetric Capture)技術，360度捕捉3D訊息。通過多個機器人攝影機動態追蹤拍攝對象，每個機器人攝影機追蹤對象使其居中，有效生成3D模型所需的圖像。可以捕捉形狀、表面反射率等訊息；依所需進行後製。

Meta Studio 外觀 & 設備



(a) Inside studio

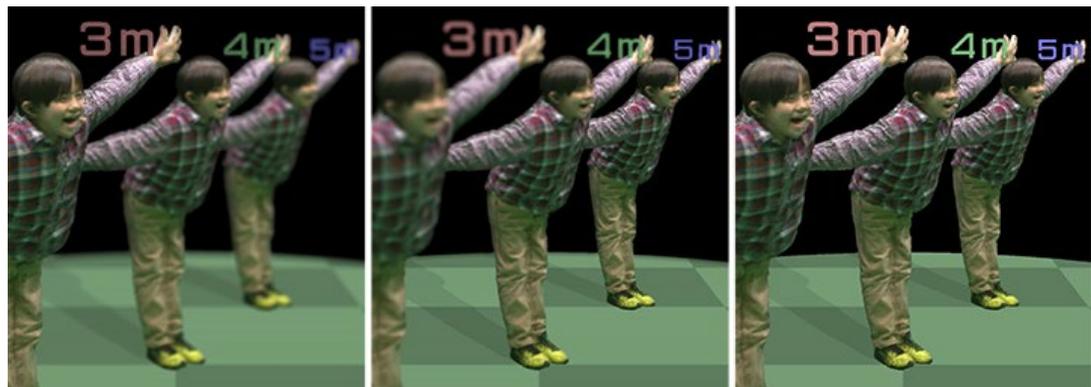


(b) Outside studio (camera)

Dome	Diameter 8 m, height 5 m, hemispherical dome structure
Stage	Diameter 5 m, height 1 m, sound absorbing structure
Sensors	26 viewpoints (robot cameras: 24, fixed cameras: 2) 4K RGB cameras
Acquired information	Three-dimensional shape, surface pattern, surface light field, texture information



Meta Studio應用於內容產製



On 2D TV



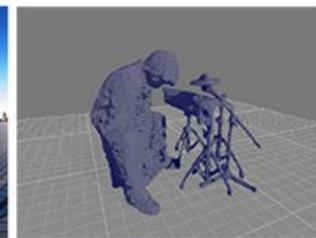
On 3D display



For 3D CG depth synthesis



On head-mounted displays

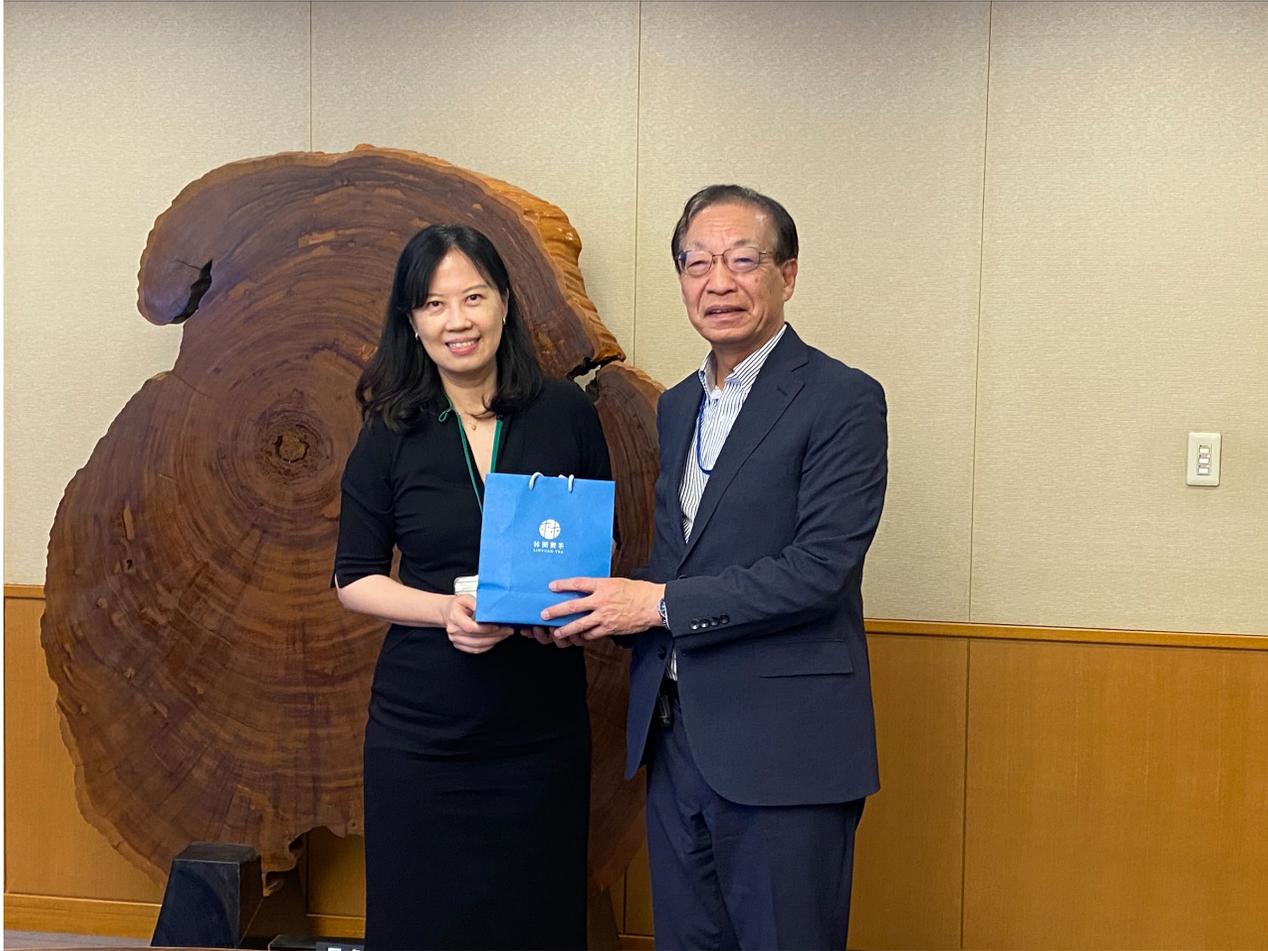


In 3D CAD



In 3D printers

拜會NHK會長稻葉延雄 INABA Nobuo Aug.3, 2023



NHK會長稻葉延雄致歡迎詞時表示，放送法賦予NHK促進日本民主乃至區域及世界民主和平的職責使命。NHK樂於與秉持相同信念的國際媒體同業攜手合作。

公視徐秋華總經理致謝回應，2024年總統大選對於區域乃至世界民主和平至關重要。台灣公視竭誠歡迎國際友人包括NHK新聞團隊來台灣採訪，並樂於提供相關專業協助支援。台灣公視同時也熱誠擁抱國際合作交流機會。

倖存者的聲音

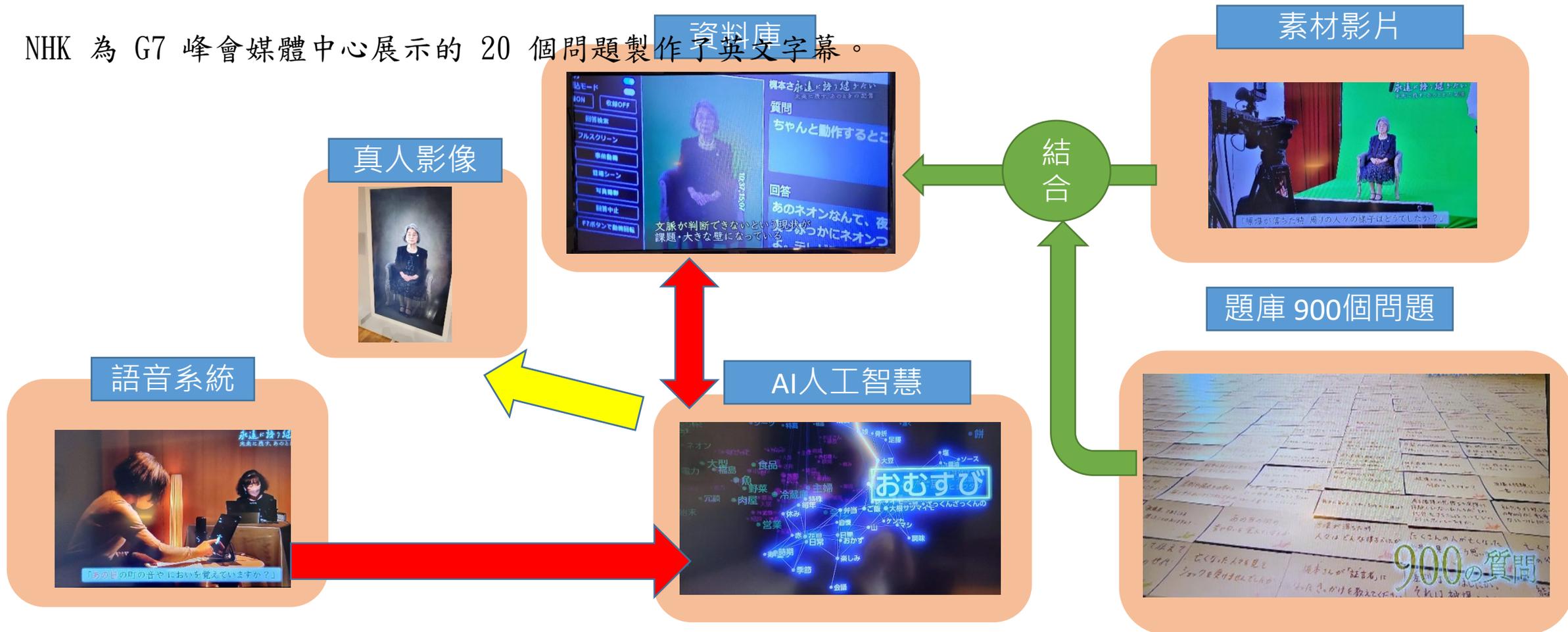
有些人致力於將原子彈的經歷傳授給後代。他們有什麼想法並試圖分享什麼？85歲的梶本芳子女士是原爆倖存者，當天距離震源2.3公里。我們問她那天經歷了什麼，想傳達什麼信息。



該系統允許最新的人工智能數據庫從4K攝像機拍攝的大量證詞中學習，並為提問者的問題選擇最合適的答案。

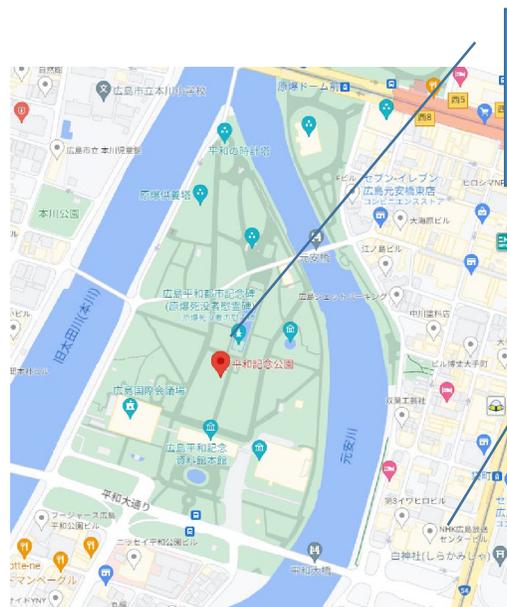
創建一種反應裝置，讓人們有與原子彈倖存者進行“對話”的體驗。

NHK 為 G7 峰會媒體中心展示的 20 個問題製作了英文字幕。



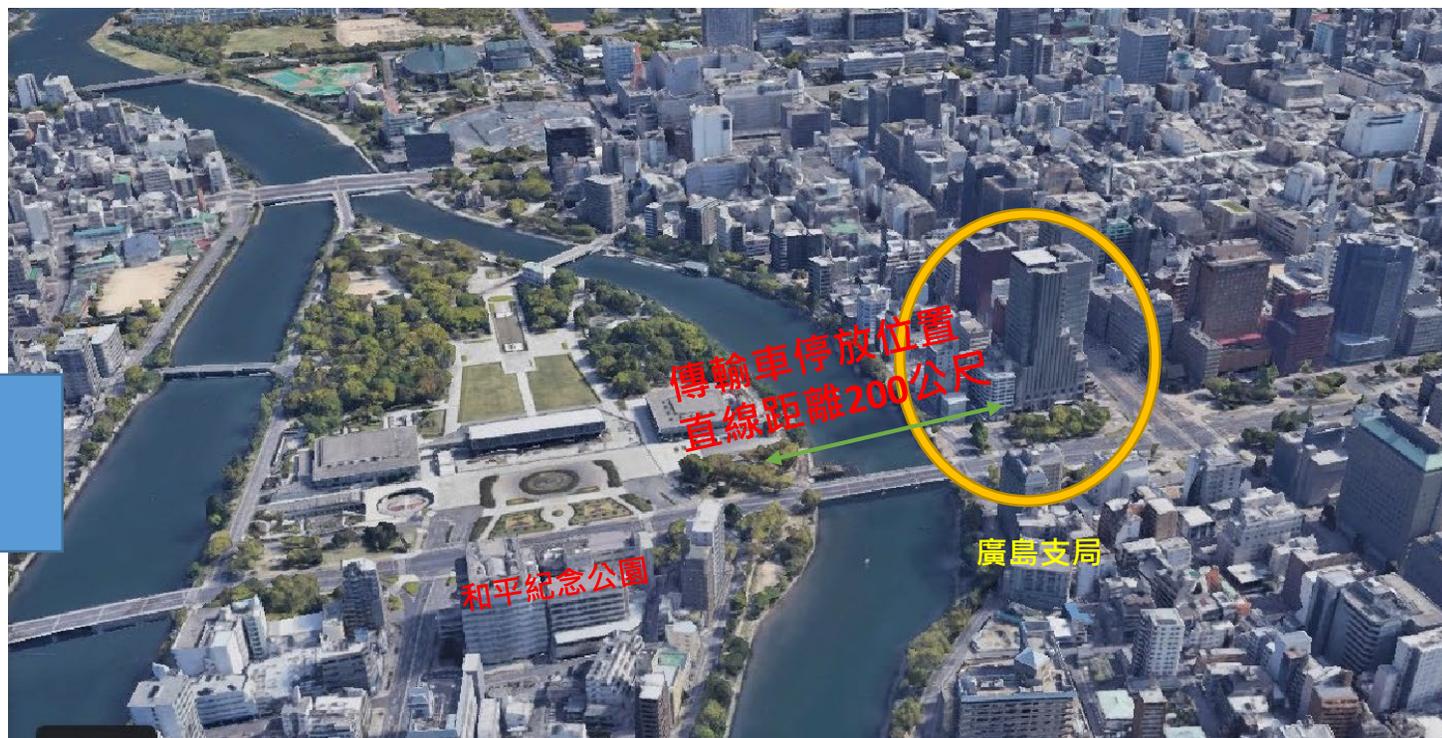
廣島和平紀念儀式

8月6日，也就是原子彈投向廣島的那一天，儀式在廣島和平紀念公園舉行，並向全世界現場直播



和平紀念公園

NHK
廣島支局

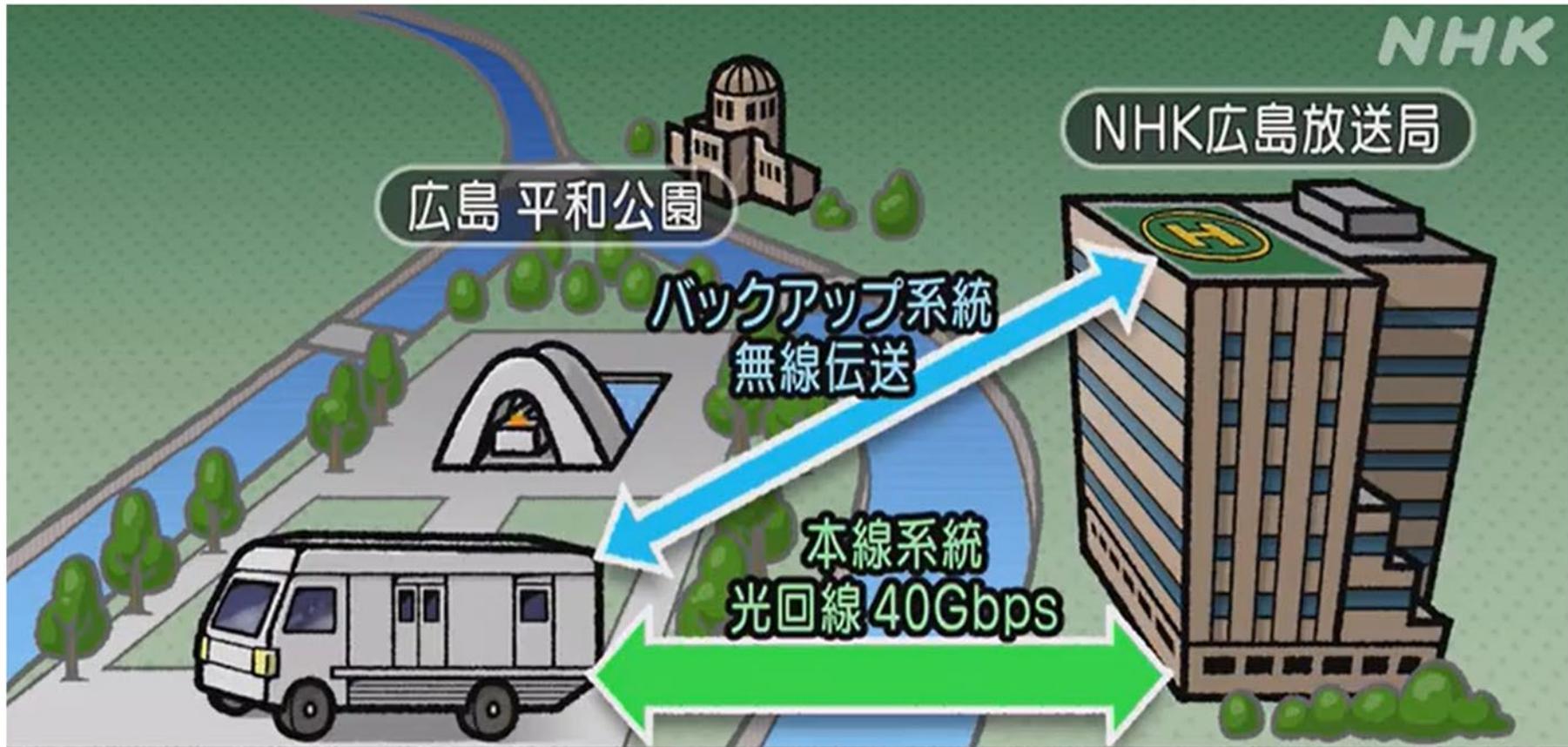


運輸車停放位置
直線距離200公尺

廣島支局

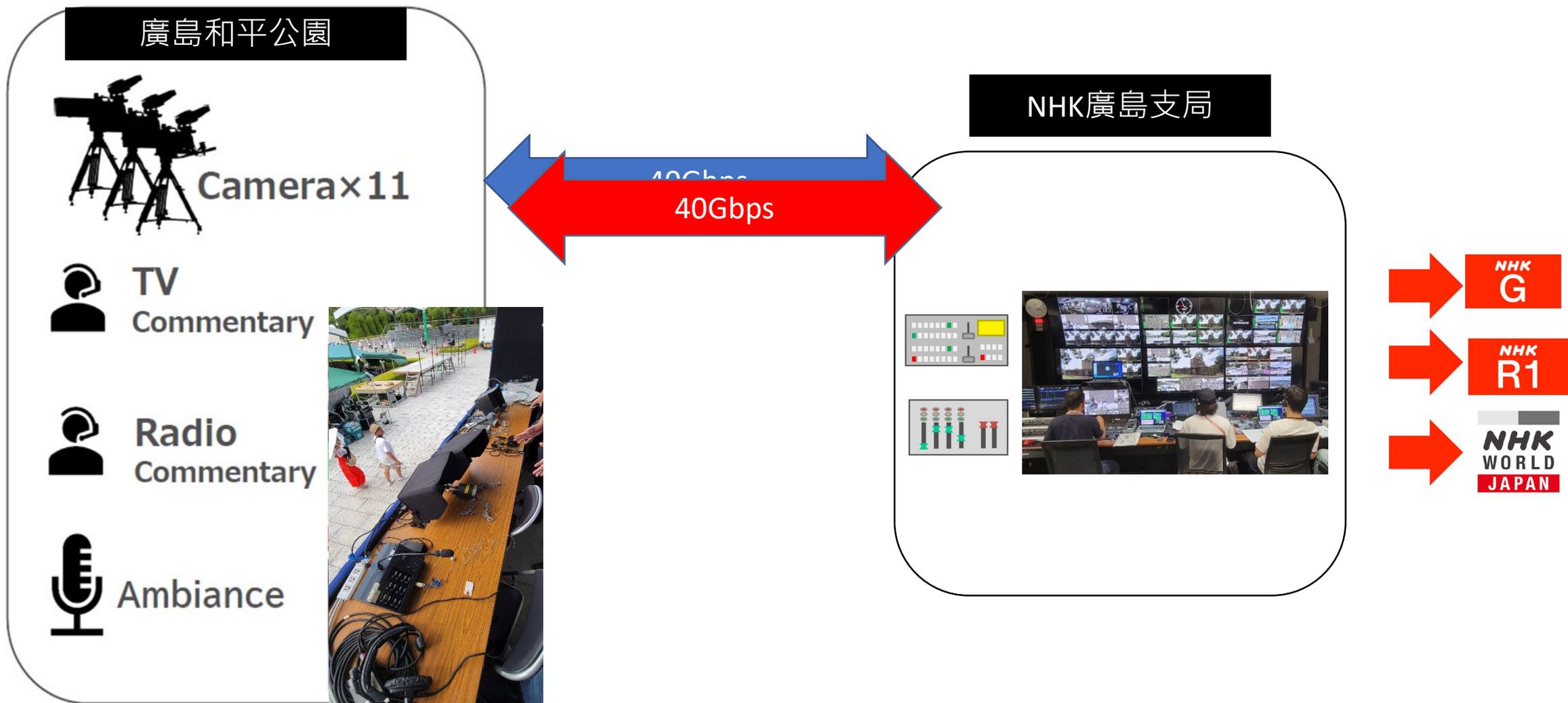
和平紀念公園

IP遠端控制直播傳輸示意圖

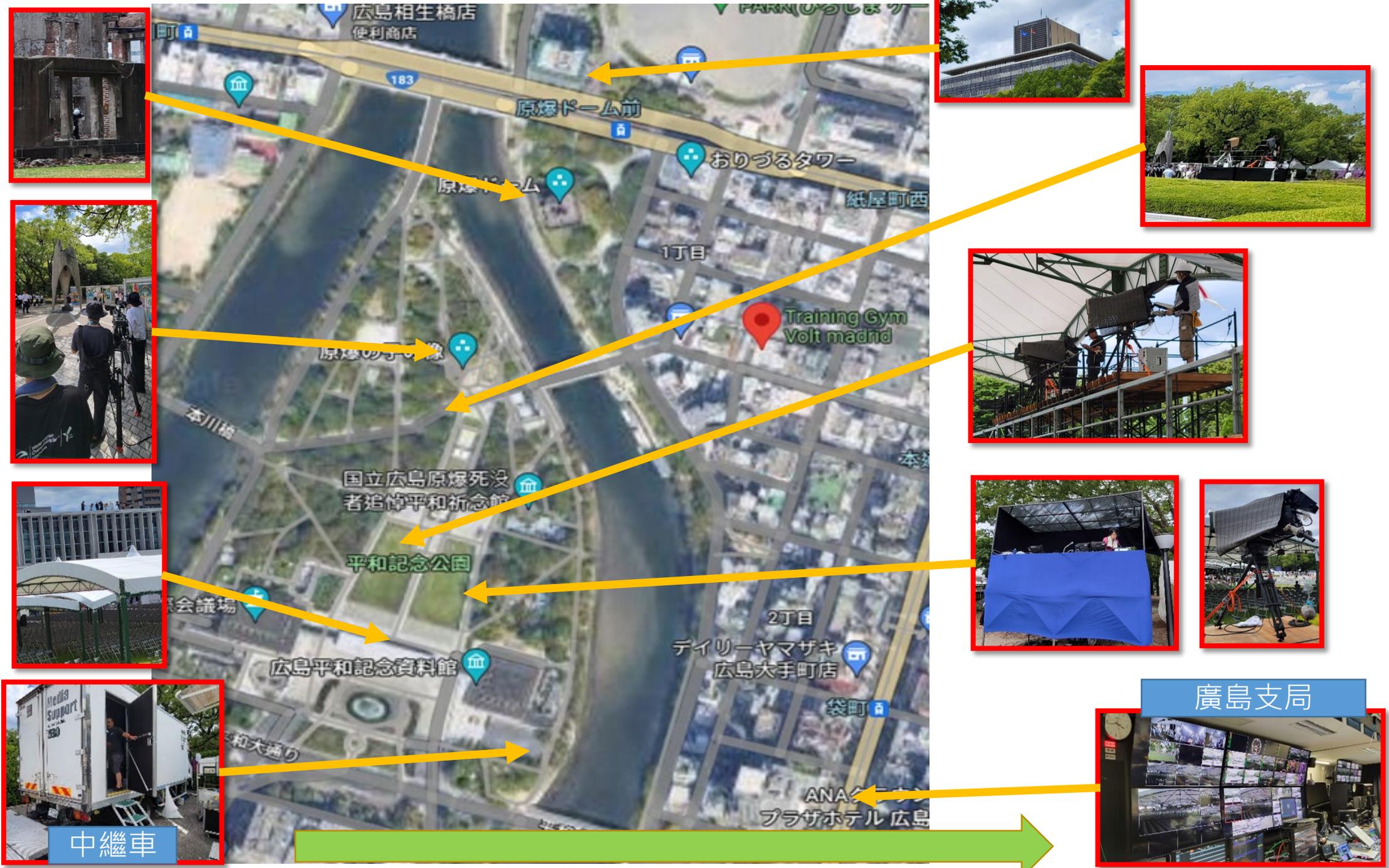


系統使用 IP 傳輸通過 4 條光纖線路（共 40 Gbps 頻寬，包括 13 個影像系統（包括 11 個攝影機）、64 個音頻通道、控制信號和時間信號）傳輸製作所需的所有信號。

轉播示意圖



轉播架設圖



中継車

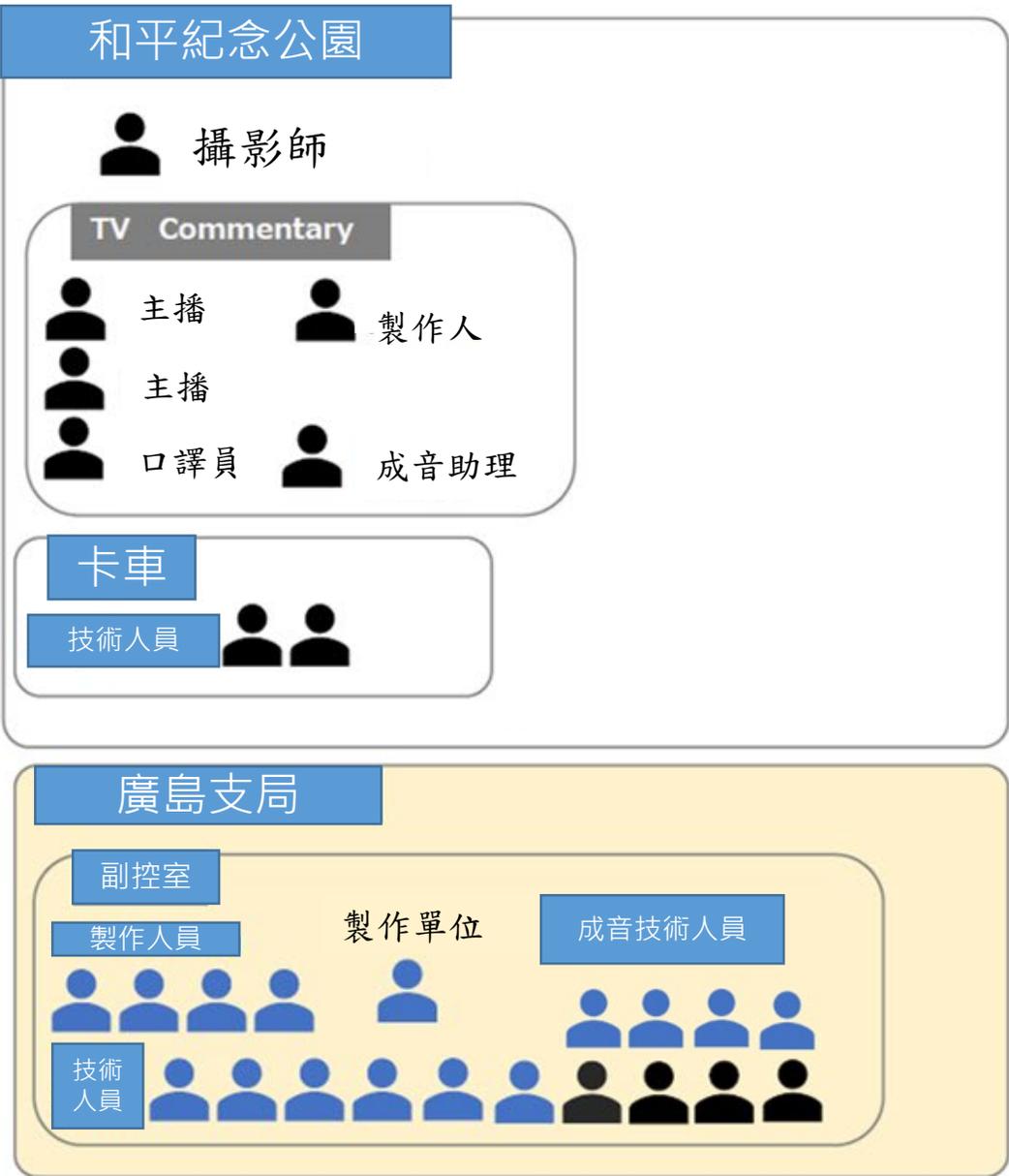
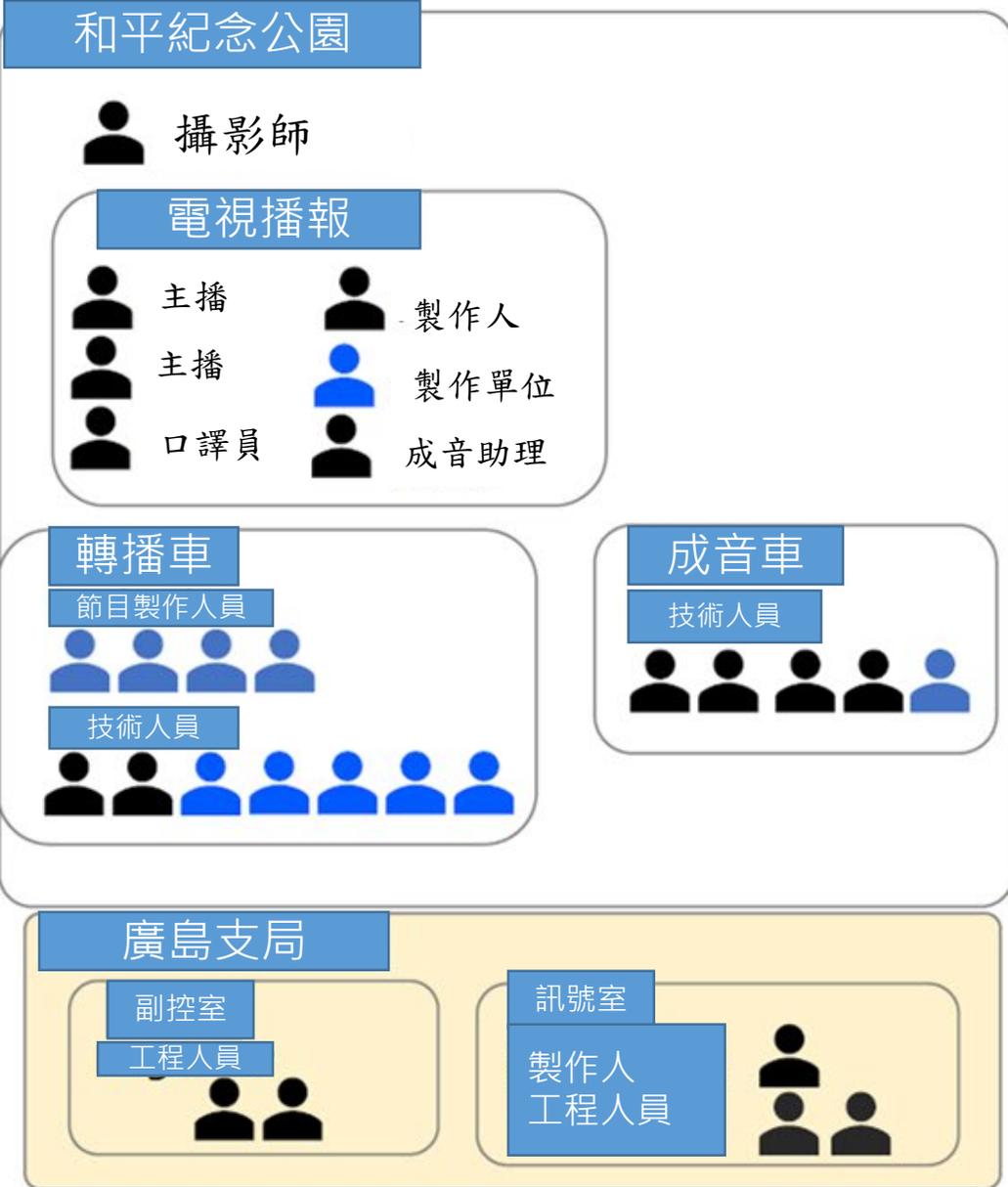
廣島支局



轉播架設圖



傳統轉播 VS 遠端控制 人員配置圖



廣島支局
IP副控
簡介

NHK

8/6 廣島原爆當日節目製作

和平紀念公園



和平紀念儀式



廣島副控室



廣島攝影棚



原爆節目特輯



副控室以廣播控制器為核心設計



IP副控室特色



可程式化電視牆



網路監控



網路狀態告警器



設備空間減少



擴充方便

廣島支局
IP副控
簡介

NHK

8/6 廣島原爆當日節目製作

和平紀念公園



和平紀念儀式



廣島副控室



原爆節目特輯



廣島攝影棚



副控室以廣播 控制器為核心 設計



IP副控室特色



可程式化電視牆



網路監控



網路狀態告警器

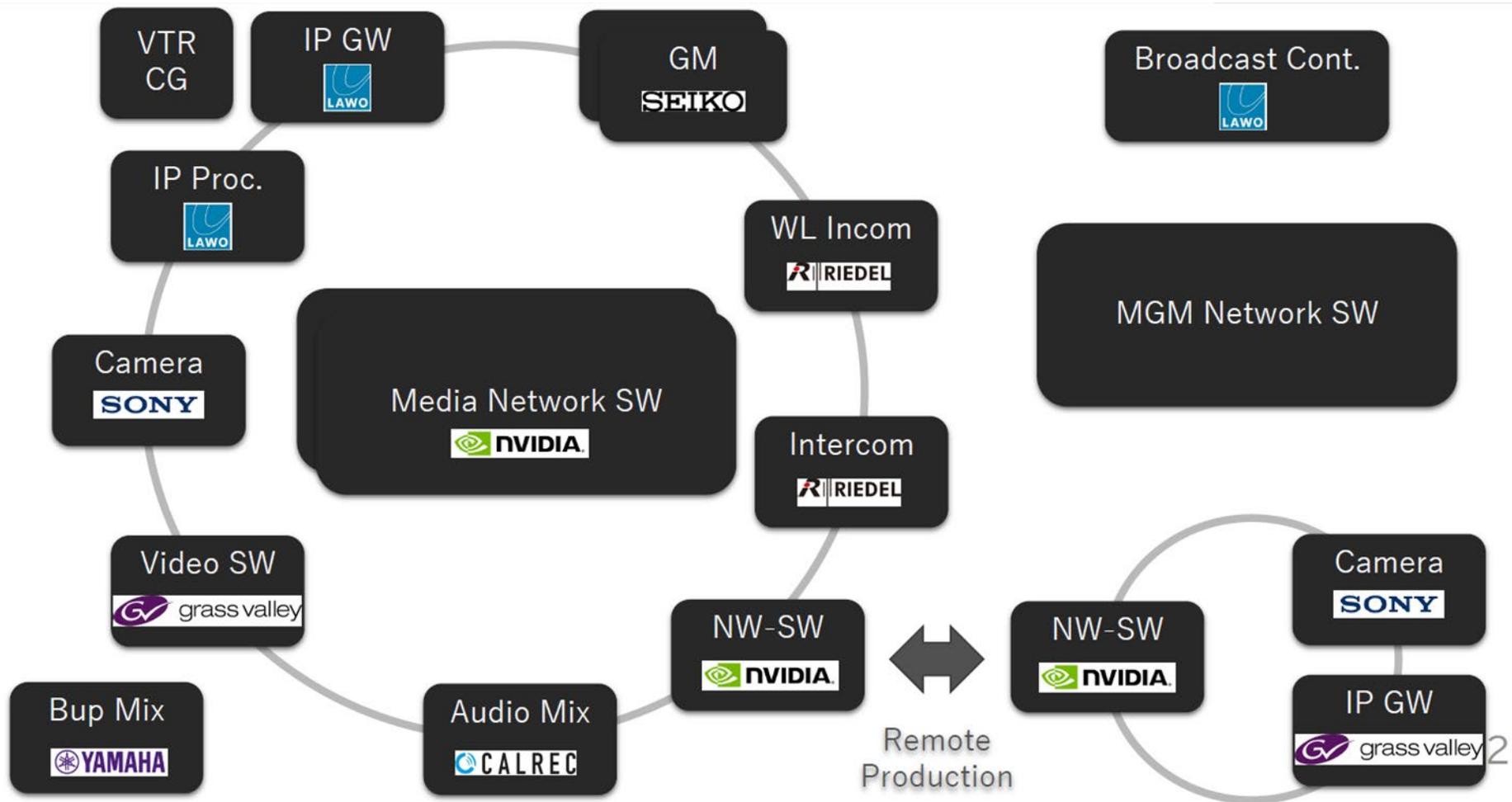


設備空間減少

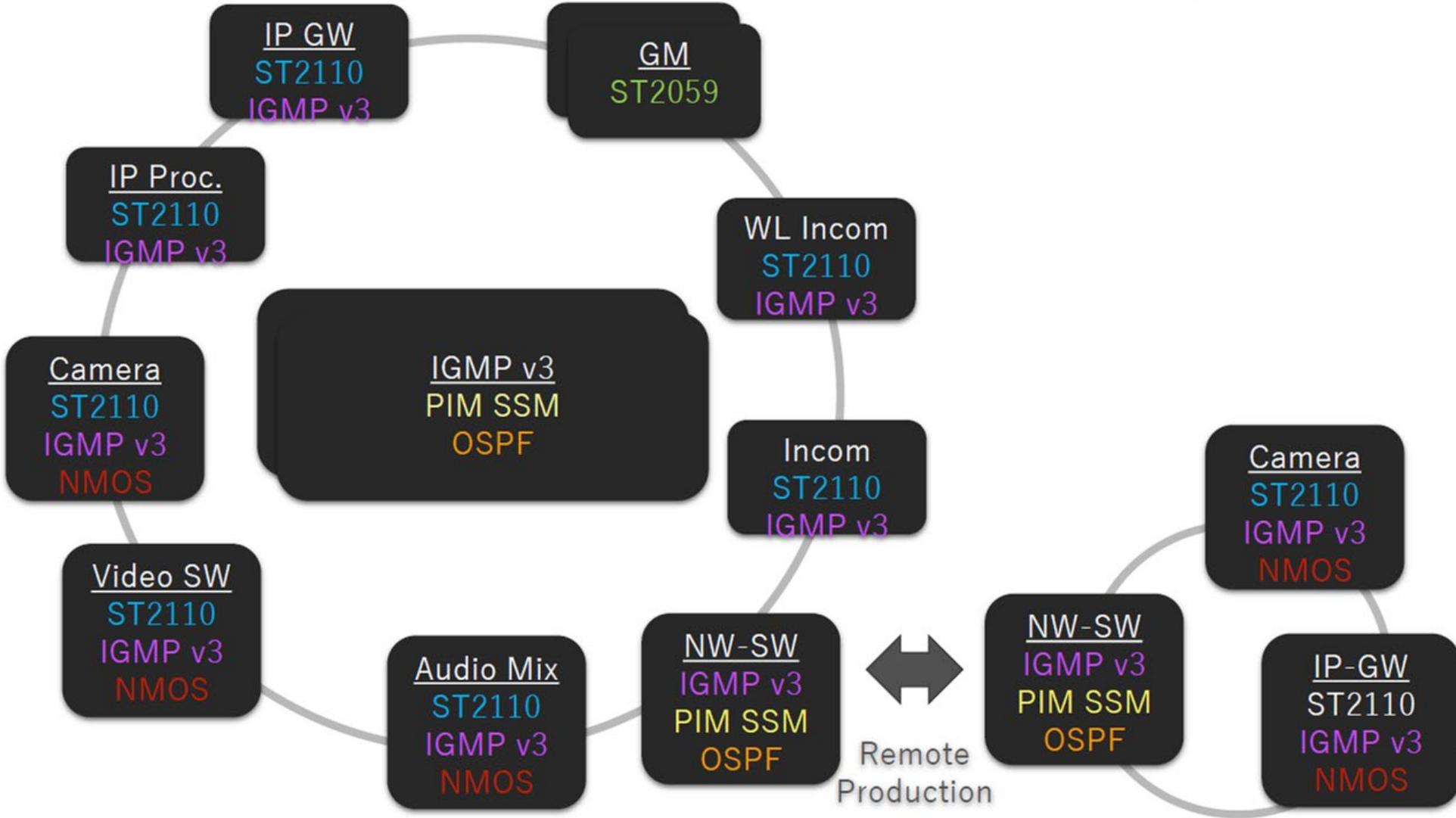


擴充方便

副控設備名稱圖



副控室IP規格協定



小結

- 以廣播控制器為核心設計，遠端製作(REMI)工作效率比傳統方法(OB轉播)更有效率，和平紀念儀式轉播驗證。
- 所有控制都可以通過廣播控制器來操作，設備修改彈性較大。
- 透過遠端生產(REMI)減少人員差旅，更可達到資源共享減少設備運輸設備成本增加。

目前困境

- 專線網路租賃服務相較於日本，1G專線網路成本較高。
- 台灣市場經濟規模有限，遠端製作技術發展相較緩慢。



廣島NHK大樓

AI互動操作

倖存者 梶本淑子女士

語音辨識問題 人工智能回答



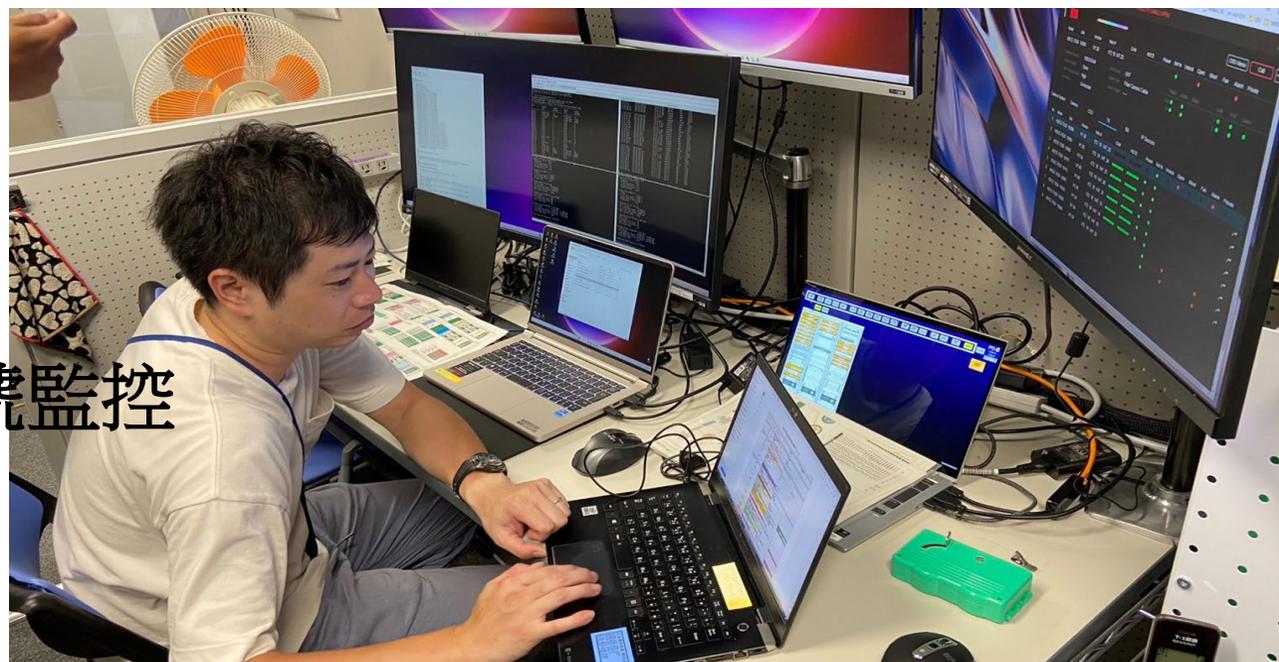
NHK 廣島IP副控



NHK 廣島IP機房

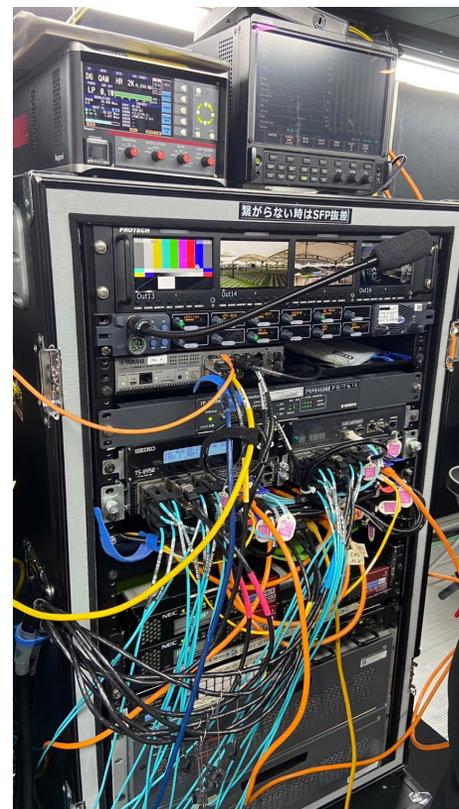


工程師 IP 傳輸訊號監控



IP中繼站轉播車

將攝影機和麥克風訊號轉換IP送回台內副控操作



現場主播播報台



轉播彩排



正式轉播



Q&A

一、NHK IP化遇到最大問題和IP化優點

工作人員學習新技術，NHK IP化大約花了兩至三年時間

作業和器材簡化，因為外場轉播只需中繼車而不需要OB車和整個工作團隊外出，大部分工作人員維持在棚內作業

二、各廠商IP設備如何整合

前期由NHK撰寫規劃書並提供場地由各家廠商互相測試（共試驗了四次）

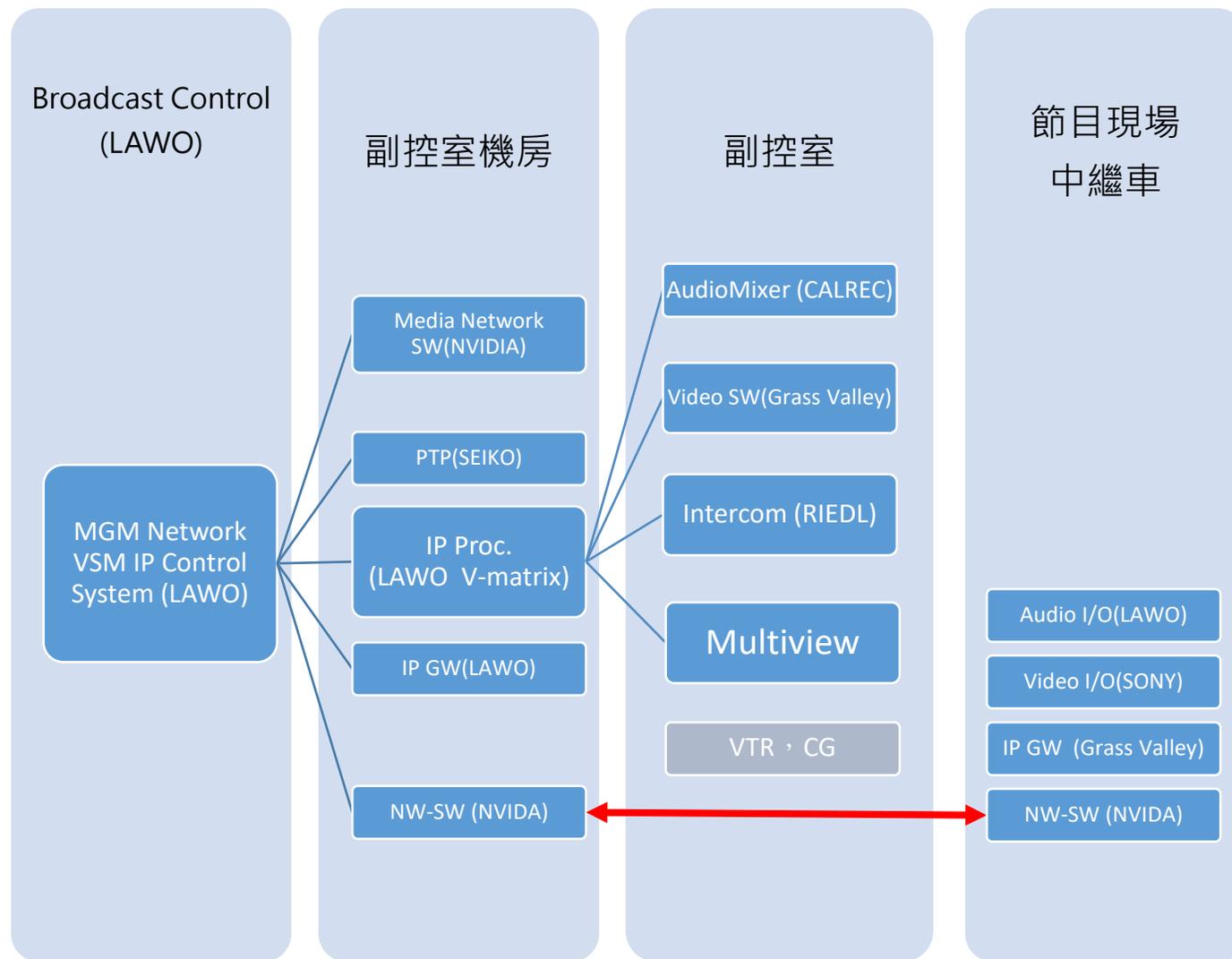
接下來由NHK公開招標，由系統商整合施作並提供保固



2023年NHK廣島IP遠端製作參訪

目的:了解NHK廣島支局使用IP遠端製作的實際運作模式

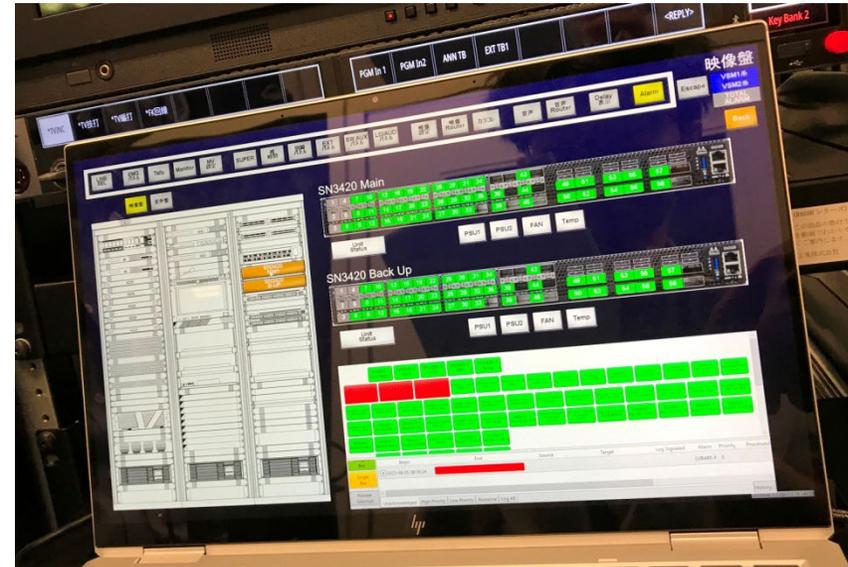
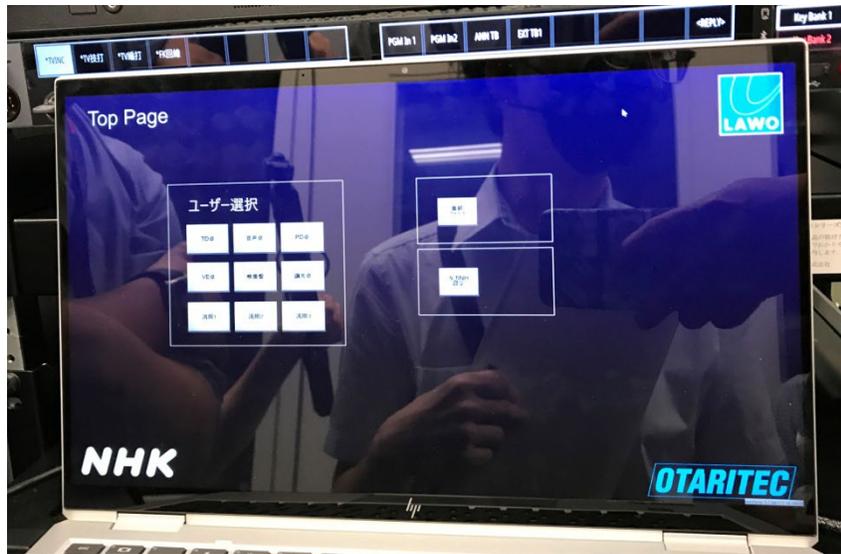
NHK廣島支局IP遠端製作系統示意圖



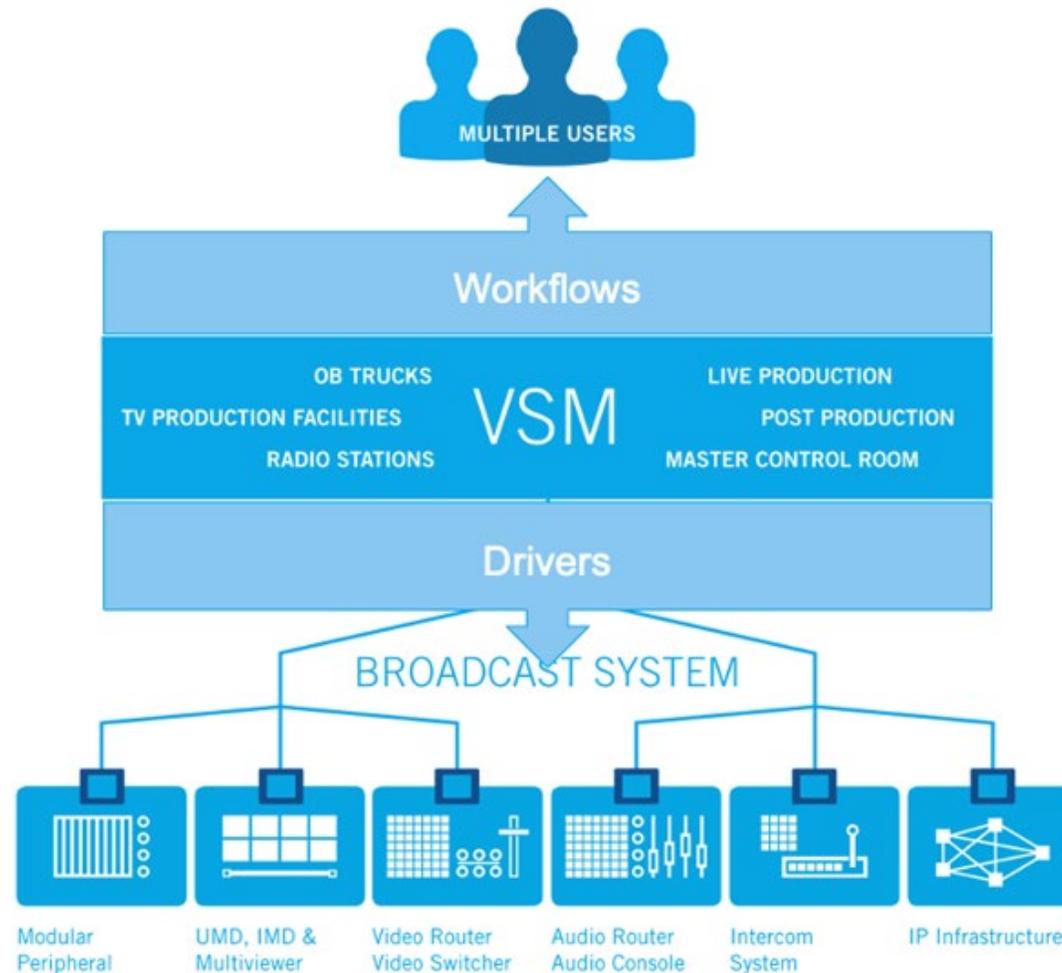
Broadcast control(LAWO)

LAWO VSM IP Control System
SI:OTARITEC

透過IP控制介面，可以清楚知道副控室裏IP設備的運作狀態



LAWO VSM IP Control System

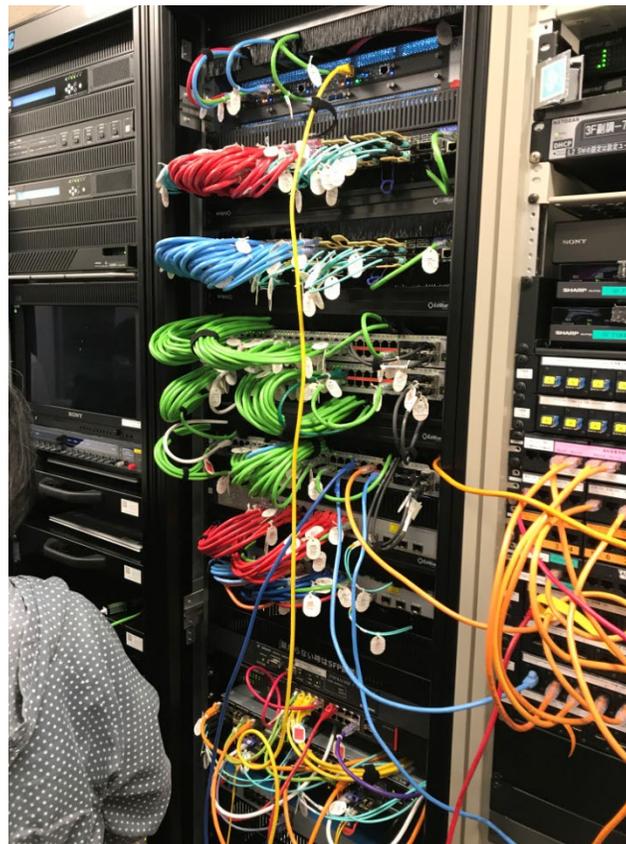


副控室機房

IP化的機房，節省設備空間，
也直接節省了電力。



IP化的機房，取代SDI纜線的網
路線。



IP基礎設備

LAWO V-matrix

IP-based Software-Defined
Video Processing and
Multiviewer Platform

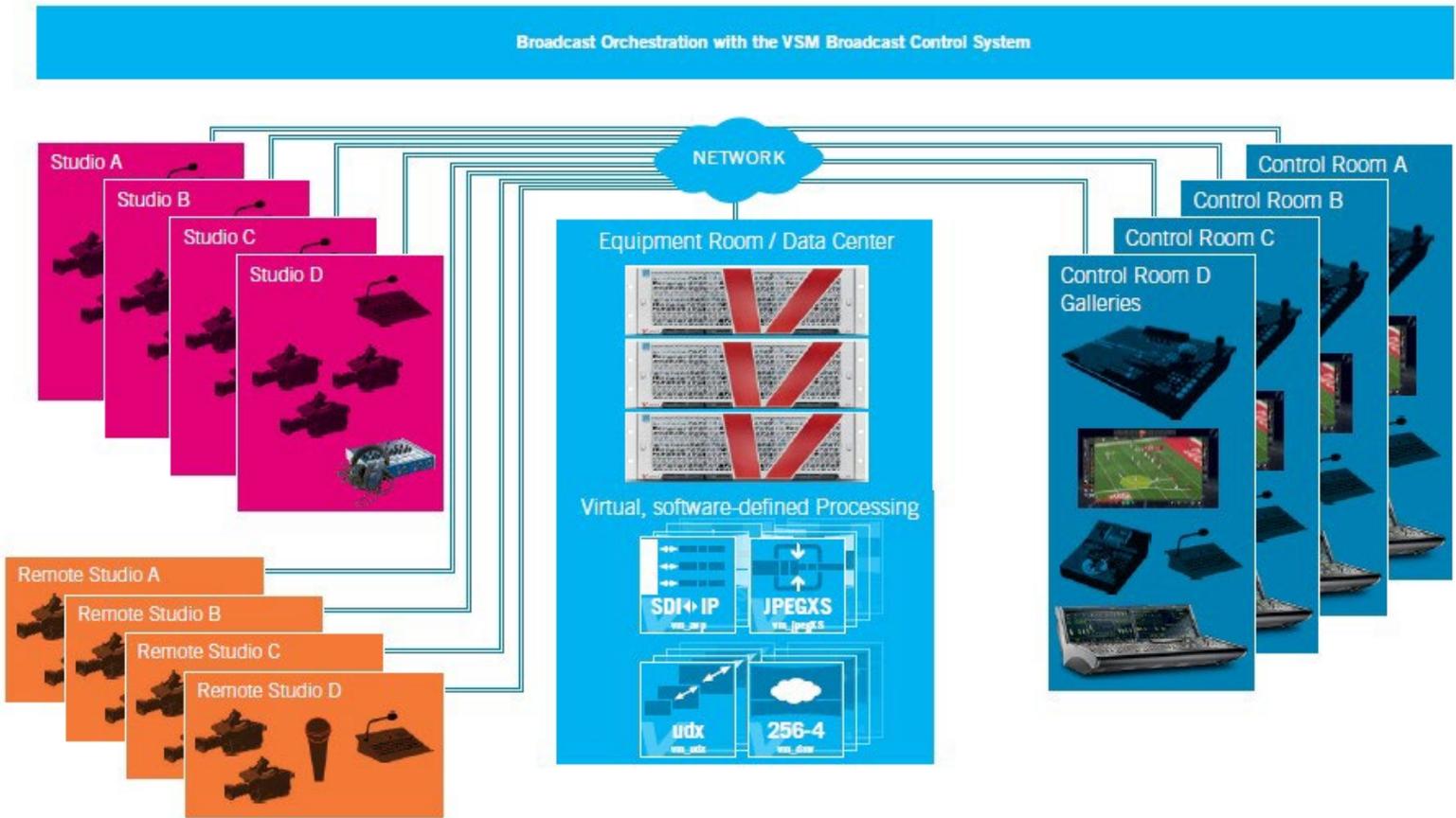


SEIKO PTP :Precision Time
Protocol



LAWO V-matrix

SOFTWARE DEFINE HARDWARE

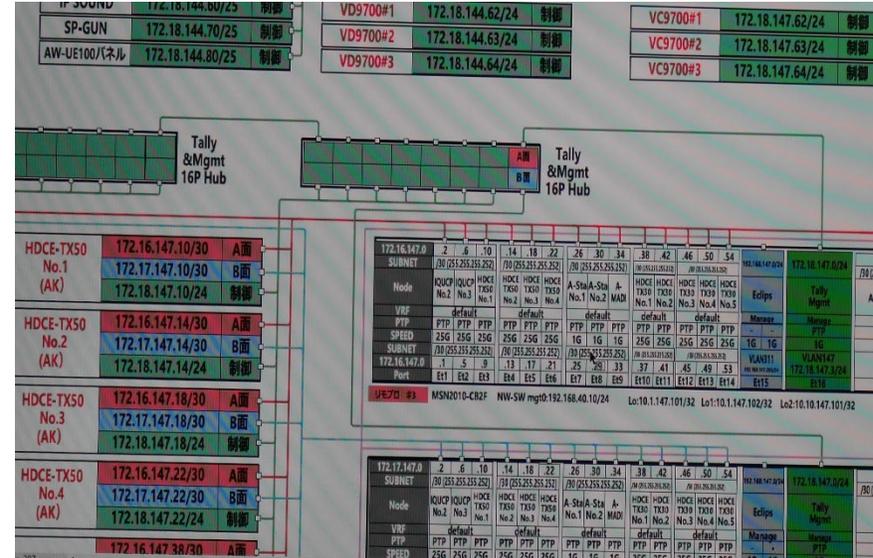


副控室裏IP監控設備

VSM IP CONTROL



IP系統圖

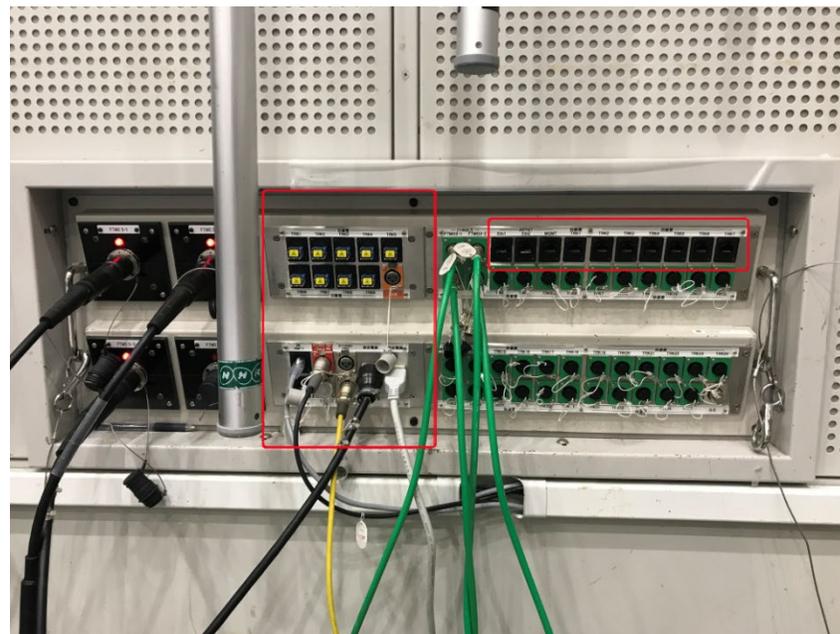


IP化後的副控室及攝影棚

可透過IP傳輸&控制的
Multiview電視牆



攝影棚裏的WALL BOX



節目現場的中繼車



中繼車作業

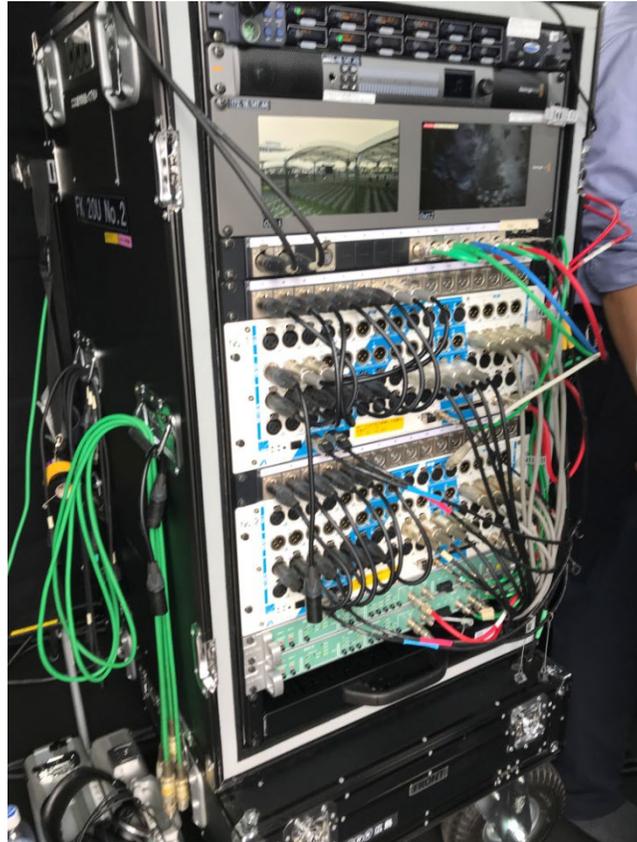
人員配置:成音及視訊工程師各一員

工作內容:負責現場的訊號測試監看問題排除及與副控室聯繫

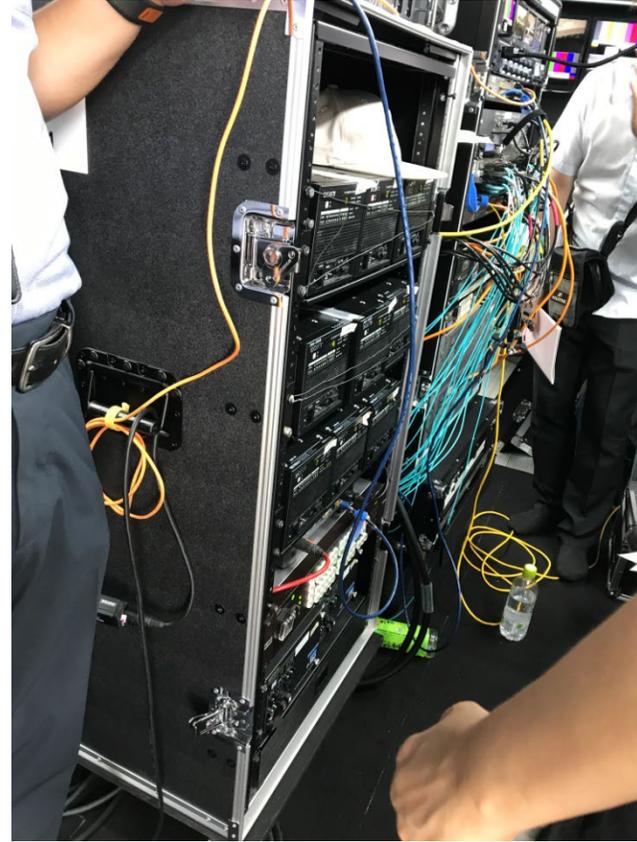


中繼車內部

AUDIO I/O 訊號介面，可透過網路控制及傳輸



VIDEO I/O 訊號介面& 可透過IP控制的攝影機CCU

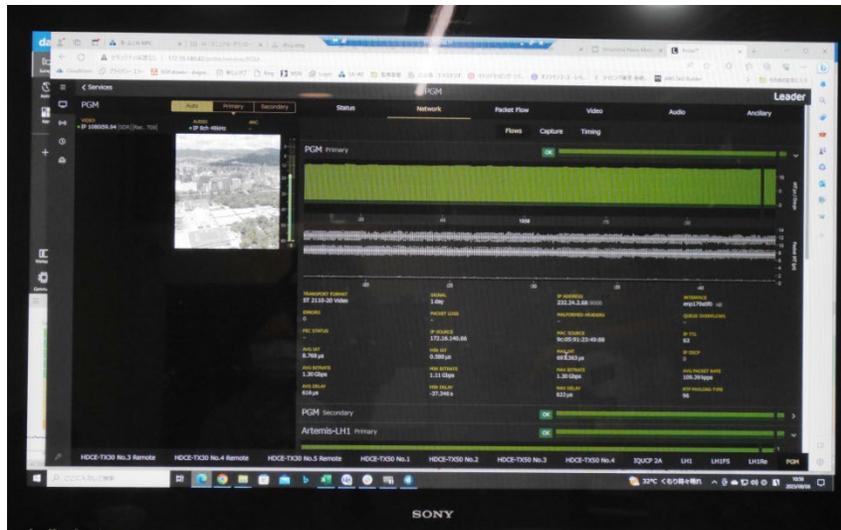


網路傳輸以外的微波傳輸備援機制

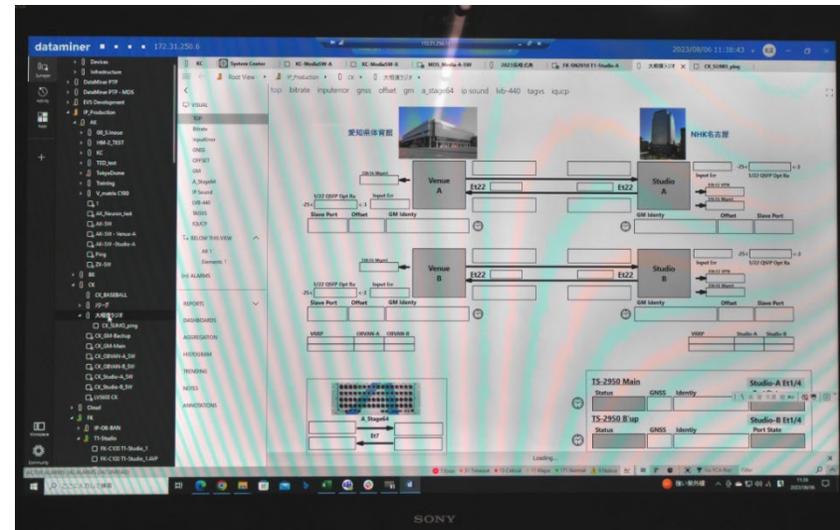


遠端監控

具有檢測IP訊號功能的示波器
(Leader)



網路狀態監控(DataMiner)
(測試中)



補充說明

- 媒體訊號運行標準
SMPTE ST2110 & AES 67
- 控制方式
NMOS & ember +
- TALLY
TSL5.0 & ember+
- 棚內CG字幕機&錄放影機尚未IP化，目前使用轉換的方式使用。
- 主控系統日前才更新，所以此次副控室IP化後送到主控的訊號仍維持傳統SDI傳送。

當系統IP化之後可能會遇到的挑戰？

- 當製播設備IP化之後，現場工作人員與工程人員也需要IP化？需要具備那些知識與工具？IT資訊人員？
- 工作的流程是否會因IP化而改變？以NHK廣島為例。
- IP化的好處是設備變少系統變得更有彈性。但是規劃系統時是否能完全發揮到IP化之後真正的優點？
- IP遠端製播作業，在網路傳輸的路徑上，是否可以取得大頻寬的傳輸路徑？費用？可靠度？資訊安全？
- IP設備的系統整合商，是否具備足夠能力整合系統？代理商與原廠之間的差異？
- 規劃與建構的時間？預算？預期的目的與結果？
- 傳統與現代化之間的拉鋸？**SDI與IP**？