

一、 出國目的

本次出國之目的在前往香港參與 APAN31th 之 IPv6 相關議程並進行台灣開發之 LiveE! 資料擷取設備之 LiveE! 工作會議。本次 APNG 會議與 APRICOT 合辦，其中包含多樣性的議程，從文化到技術。針對 IPv6 包含 Google、ISOC、日本 SoftBank、歐美國家等團隊均進行發表與分享，此外 LiveE! 工作坊更進一步的介紹過去一年日本與國際團隊(亞洲各國)進行之技術發展與應用，透過此活動推銷台灣發展之 LiveE! 設備，將有效的將台灣技術成果加以宣傳，其中 LiveE! 所使用之通訊協定，已經正式成爲 IEEE1888 標準。

二、 考察、訪問過程

2011/02/20 搭機前往香港

2011/02/21-2011/02/25 參與 APAN 會議，並進行 LiveE! 之台灣產品發表。

2011/02/25 搭機回程，抵達台北



活動議程

APAN-31st Meeting Program

Sunday 20 February 2011						
09.00 - 10.30						TEIN3 (Closed)
11.00 - 12.30						TEIN3 (Closed)
12.30 - 14.00						Lunch (Closed)
14.00 - 15.30						TEIN3 (Closed)
16.00 - 17.30						TEIN3 (Closed)
Monday 21 February 2011						
09:00 - 10:00		Medical WG (Test)	DMSP Nighttime Lights of China			
11:00 - 12:00		Medical WG (Test)	THEOS Data Users		Board Meeting Discussion (Closed)	
12:00 - 14:00	Lunch				Board Meeting Discussion (Closed)	
14:00 - 15:00	Opening plenary					
16:00 - 17:00	Other Keynote Speakers					
19:00	Joint social event for APAN and APRICOT					
Tuesday, 22 February 2011						
09:00 - 10:00	Future Internet Testbed Workshop	Medical WG (Activity)	E-Culture	IPv6		
11:00 - 12:00	Future Internet Testbed Workshop	Medical WG (WorldNW)	E-Culture	IPv6		
12:00 - 14:00	Lunch					
14:00 - 15:00	Future Internet Testbed Workshop	Medical WG (Test)	Network Security Workshop	IPv6	Secretariat - Fellowship Meeting	
16:00 - 17:00	Future Internet Testbed Workshop	Medical WG (High Definition)		IPv6		
18:00						
Wednesday, 23 February 2011						
09.00 - 10.30	Network Engineering	Medical WG (Health)	Sensor Network Discussion Session	E-Research Workshop and Discussion	Event Committee Meeting	
11.00 - 12.30	Network Engineering	Medical WG (Health)	Sensor Network		Program Committee	

			Discussion Session		Meeting	
12.30 - 14.00	Lunch					
14.00 - 15.30	Network Engineering	Medical WG (Cardiol)	Sensor Network Workshop	APAN Proceedings Discussion	Council Meeting (Closed)	
16.00 - 17.30	Network Engineering	Medical WG (Transplantation)	HDTV		Board Meeting (Closed)	
18.30	APNIC social event					
Thursday, 24 February 2011						
09.00 - 10.30	SIP-H323 WG	Medical WG (Test)	Middleware	Agriculture WG	Backbone Committee Meeting	GLIF
11.00 - 12.30	SIP-H323 WG	Medical WG (DVTS+)	Middleware	Agriculture WG		GLIF
12.30 - 14.00	Lunch					
14.00 - 15.30	General Assembly					
16.00 - 17.30	Closing Plenary					
19.00	Joint social event for APAN, APNIC and APRICOT					
Friday, 25 February 2011						
09.00 - 10.30		Medical WG (Test)				GLIF
11.00 - 12.30		Medical WG (Thoraco)				GLIF
12.30 - 14.00	Lunch					
14.00 - 15.30		Medical WG (Test)				GLIF
16.00 - 17.30		Medical WG (Endosc)				GLIF

- 2011/02/20-2011/02/25 參與 APAN 會議

IPv6 會議

IPv4地址枯竭運行迅速上升。同時也要加快IPv6的部署，根據Regional Internet Registries (RIRs)組織調查，IPv4地址將在2011耗盡，APNIC將會分配最後的這些IPv4地址。在APNIC的網路的快速成長，而APNIC2011將會是協調這個網路地址問題的最後一年，APAN、APIPV6TF和IPv6World.Asia共同努力要一起解決這個問題，並協助IPv6移轉方案的推廣。

會議首先由Vint cerf ” 網路之父 ” 來演講，主要描述了過去 Vint cerf 定義/創造了網路(協議)的經驗，並且提出了現在網路面臨的問題，就是這個會議的重點，2011年IPv4地址枯竭，更提出了想要快速解決這個問題是不可能的，所以IPv6勢必是要執行的。或許有人會問，為何當初不把IPv4地址用的更多呢? 這問題其實就跟千禧年問題一樣，當初設計時，根本沒有想到會不足。又有人會問，為何不多再設定一個位元呢? 這個回答也是一樣，沒人知道50年後的事，並且這個方法在哪個硬體受限的年代是昂貴的。

所以 Vint cerf 再次提出，IPv4地址枯竭的問題已近，IPv6勢在必行的。最後並呼籲，IPv6是很急迫的，而不少業者卻不這麼認為。

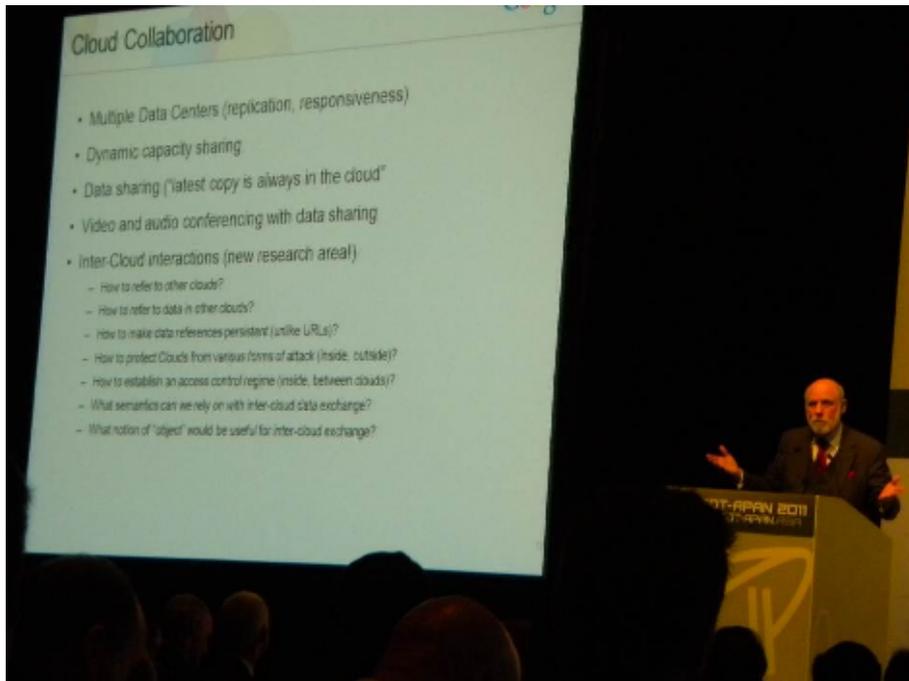


圖: Vint cerf ”網路之父”演講

Speaker - Chris Fung (CPCNet)

Chris Fung主要是講解了IP v4過去的成長和一些相關資料，像是全球網路的使用人數，和IPv4地址的使用年成長率等資料，利用這些簡單的圖表更顯示出IPv4地址的枯竭，並且點出IPv6的地址空間將會比第四版本多上好幾億萬倍，更可以讓使用者一人使用多個IP，並促進相關行業發展。

Background of IPv4 & IPv6 **CPCNet**

Your trusted communications and security solution partner

	Internet Protocol version 4 (IPv4)	Internet Protocol version 6 (IPv6)
Copy	1981	1998
Address Size	Addresses are 32 bits (4 bytes) in length	Addresses are 128 bits (16 bytes) in length
Number of Addresses	$2^{32} = 4,294,967,296$ 4.3 billion	$2^{128} \approx 3.4 \times 10^{38}$ 340 trillion, trillion, trillion
Address Format	Dotted Decimal Notation: 4 groups of 8-bit e.g. 192.0.2.76	Hexadecimal Notation: 8 groups of 16-bit separated by colon e.g. 2001:DB8:234:AB00: 123:4567:8901:ABCD

圖: IPv4 與 IPv6 的比較

Why IPv6 is Important ?

CPCNet



圖: 點出 IPv6 的重要性

Speaker - Christian Kaufmann (Akamai)

Akamai 是世界著名的媒體服務平台，目前已經有在進行IPv6移轉，在這會議中分享他們的經驗，像是用Tunneling、NAT64、Dual Stack。

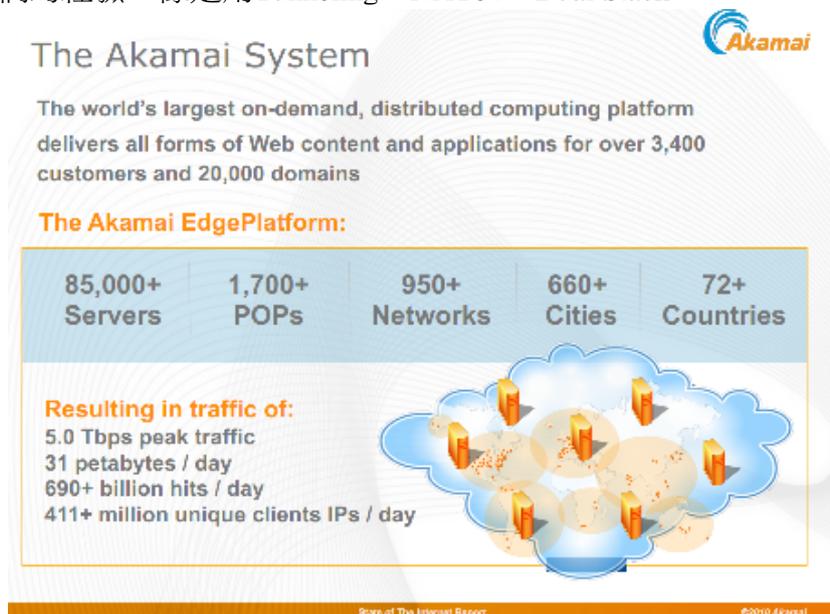


圖: Akamai的系統架構

General IPv6 transition technologies



- Tunneling
 - encapsulates IPv6 packets inside of IPv4 packets
 - Tunneling is used to connect v6 islands with no connectivity together
 - Can cause performance and reliability issues
- CGN/NAT64
 - NAT64 provides connectivity between IPv6 hosts and IPv4 hosts by translating between IPv6 and IPv4 packet streams
 - Might cause performance issues or be a single point of failure
- Dual Stack
 - running both the IPv4 and IPv6 protocol stacks at the same machine
 - Must be supported by hard- and software
 - Requires enough IPv4 address space for all dual-stacked devices
- Each transition technology has its limitations and drawbacks, but they are necessary until the long IPv6 migration is complete.

圖: 透過這幾種方法可以完成IPv6的實行

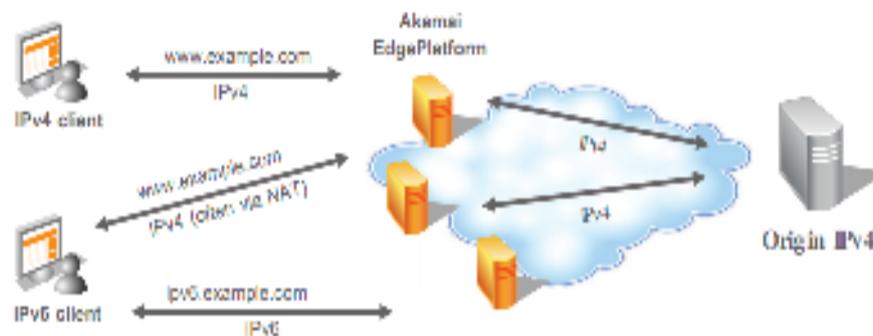


圖: 轉換過程的系統架構

在這次會議中，主要討論事項有“分享IPv6的部署經驗”、“支持IPv6的部署，通過多方利益相關者的做法”、“重訪戰略思維的IPv6網絡，從生產的角度和操作角度看經濟”這幾點在討論，

- 第一個討論主要的對象是由ISP業者和CDN，將分享他們的IPv6實現進度、IPv6的業務計劃的執行情況和經驗教訓。
- 第二個討論主要發言者來自政府，學術界和民間社被邀請出席，來支持IPv6的過渡，並討論如何讓IPv6運作在這段過渡期。
- 第三個討論各種利益，決策者是否願意支持IPv6過渡在其業務領域？哪些問題需要考慮？會是怎樣的動力使您生產IPv6的網絡？有IPv6的商業計劃的實施已經考慮？你是否意識到 IPv6業務計劃之間的關係，網絡架構和所需

的過渡技術？這次小組討論的會議側重於從經濟意義 IPv6和IPv6的實施經驗。畢竟IPv6的轉換是需要投入大量的資金，但是使用者通常不會希望為此負更多的錢，所以業者的business model是很重要的。

經由上述三個討論，將各個層面的人拉到這個會議，從經驗者到業界、學術界、民間，並討論了利益關係，將各種可能需要的事情討論完，讓大家一起度過這段 IPv6 的過渡期

Live E! Workshop

Live E! 是一個由日本學術界及工業界的聯合開發研究計畫，他使用大量低廉價格的 Sensor Nodes(測節點)來形成網路連結，並透過部署在世界各地廣大的節點網路來取得各地的環境資訊，並且上傳並彙整到 Live E!主系統，以便進一步分析與應用。台灣長期參與 LiveE!計畫的推動，本次獲邀參與 LiveE! Workshop 之議程。

在會議的一開始，東京大學的川崎教授首先感謝各國持續參與 LiveE!計畫。接下來由 Hideya san 說明本日的議程，並和各國報告 LiveE!標準的推動。目前 LiveE!已經正式成爲 IEEE1888 的標準，日本即將於 4 月間於日本進行 IEEE1888 的產品 IoT 活動，目前包含了 Intel、北京郵電、北京清華、日本三菱研究所等單位都將派人參與。

Speaker – Hideya Ochiai



圖:本次 LiveE!計畫會議的流程，有多個國家的講者來演講與 LiveE!相關的技術和報告。



圖: Hideya 桑 說明日本 LiveE!計畫的現況

Speaker - Kanae Matsui



圖: Kanae Matsui 講解如何運用可視化技術來取得感應器的資訊

Kanae Matsui 說明透過監測元件可以取得溫度、溼度、壓力、風向風速及雨量，經由網路上傳至相關伺服器，將資訊分享，提供自然科學之研究。

Speaker – Prof. Hideki Sunhara



圖: Hideki Sunhara 報告系統分散式技術

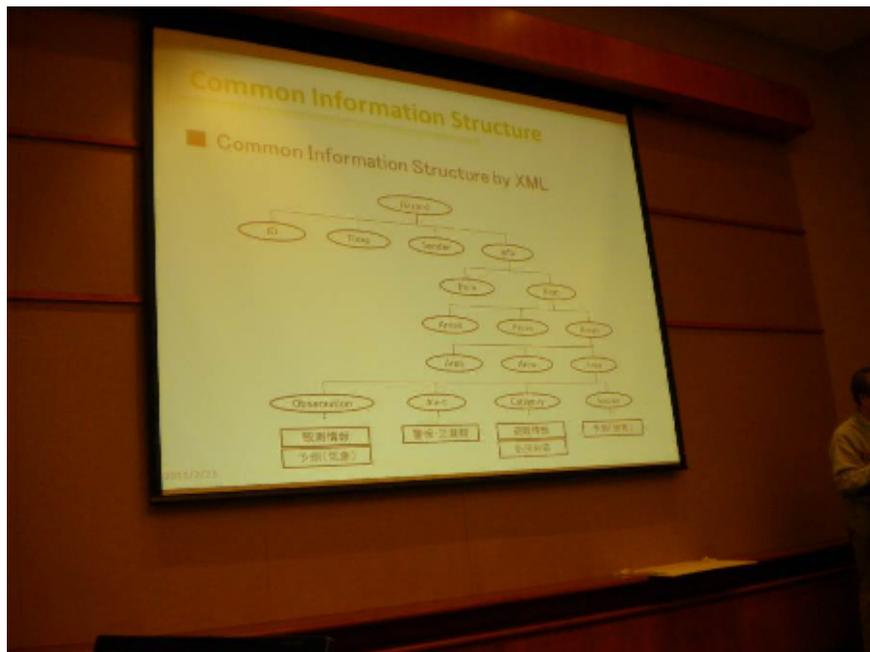


圖: 利用 XML 建置起來的 common information 架構圖

Hideki Sunhara 講解如何利用網路來建置災害資訊系統，利用災害系統來減少傷亡，希望能透過系統來分析天氣，並連結資料庫來判斷當時的對應情況，像是預測天氣、發布通知、或是更嚴重點的要疏散，都可以透過系統來完成。並且將系統獲得資訊到完成發佈或是疏散的時間縮短，已達到獲取更多預防的時間。同時本系統採用分散式架構確保擴充性，並定義了完善的XML確保資訊的流通使用。

Speaker – Ting-Yun chi



圖: Ting-Yun chi 講解 LiveE!在台灣發展的現況



圖: Ting-Yun chi 講解 LiveE!系統用在觀光旅館上

台灣宜蘭大學與認本也有合作，因為 LiveE!的應用性與實用性，因此我們便選擇了民宿為我們主要實驗的架設環境。因為天氣因地而異，因此為了讓要前來觀光的旅客不會因天氣而敗興而歸，因此我們架設此氣象感測系統裝置，讓遊客可以透過網路，了解當地的天候狀況，而且並不只是像中央氣象局一樣，只知道全宜蘭的天候，而是知道想要居住的民宿當地目前的天候情形。

在 2011 年台灣會再配合宜蘭的稻草人季/童玩節，將 LiveE!系統建置在稻草人上，讓觀光客可以方便知道這些活動的當地狀況。

Sensor Network Discussion Session /Workshop

此會議的目標是 SensNet WG 鼓勵 SNS 技術經驗和知識的合作，並將開發一個可擴展，可持續和易於部署的技術環境中利用遙感數據收集的 SNS 部署在每個國家。

Speaker - Eui-Nam Huh (Kyung Hee University)

Eui-Nam Huh 在會議中講解 SDSS 如何使運作維持，並且說明如何交換物件，靠著 SDSS 在全球各地配置，使得資訊可以互相傳送。



圖: 討論 Data 如何 Management (Exchange)

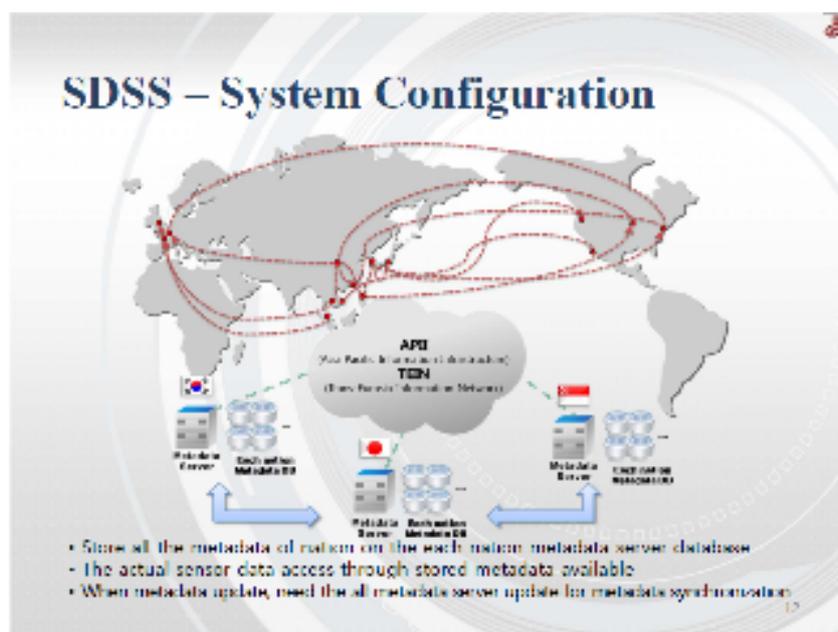


圖: SDSS 系統架構

Speaker – BasukiSuhardiman (ITB, Indonesia)



圖: BasukiSuhardiman講解印度尼西亞全國的各項計畫

在會議中提出印度尼西亞執行計畫所遇到的各種問題，像是一些技術問題 6lowpan , 802.15 , ipv6 deployment , Data management , exchange meta data , 並且靠著多國的合作來討論如何解決這些問題。

Keynote speaker - Lassi Thiem (Fraunhofer, Germany)



圖: Lassi Thiem 主要描述最近在歐盟 WSN 的研究成果

許多新興地區需要非常大的無線電網絡，提供網路和語音服務，但是現有的技術是非常昂貴的，能源供應和維持是額外的挑戰在許多地區。而主要目標是部署很大的無線網絡（1000 平方公里），且要低成本和服務品質良好。簡報中並且描述歐洲各國那些國家已在執行這種大型感測網路。

SIP-H323 Working Group

Speaker - Quincy Wu

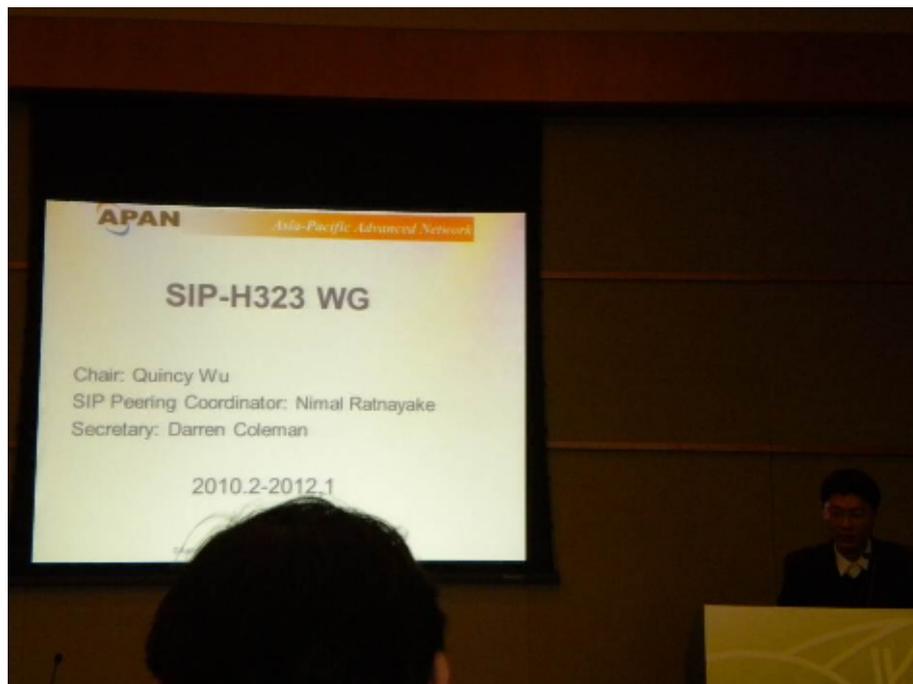


圖: 代表們提出更新 SIP/H323 的部署，並審查項目的進度

目前台灣代表 Quincy Wu 教授擔任 Session Chair，會議中主要討論 APAN 各國之 VoIP 發展狀況，並討論建立 APAN 會員國之間之 VoIP 服務路由系統。

三、 考察、訪問心得

在本次活動中主要有幾個趨勢

1. IPv6 發展逐漸加溫

在本次會議中，我們可以明顯注意到歐洲、美國之大型企業已經逐漸加速 IPv6 移轉工作，會議中之討論逐漸脫離單純之 IPv6 佈署，逐漸深化在管理與安全等議題。

2. 日本在應用發展上講求策略與深度

對比於其他國家的應用發展計畫大多是示範性性質，日本強化在標準制訂上的努力，目前 LiveE! 之標準已經成功成爲 IEEE1888 標準，在形成標準後產業界即可開發出低價之產品解決方案，並將初期的示範性計畫轉化爲商業產品。

四、 建議意見

1. 目前台灣學術網路 NGN 推動 IPv6 逐漸累積營運經驗，應該強化並有系統性的整理以分享給其他國家。透過經驗分享逐漸提高台灣在國際上之技術領先定位，並建立跨國之技術交流合作。
2. 以實際經驗擬定教育訓練內容，針對國內使用者進行標準化之教育訓練推動。
3. 引入 LiveE! 標準化之 IEEE1888 運用服務，以作爲台灣 IPv6 應用服務之相關產業化示範。

五、 其他相關事項或資料

本人攜回相關資料，可以本人索取。

Louk.chi@gmail.com