

AMI 互通性產業標準工作組會議記錄

紀錄：台灣智慧型電網產業協會秘書處

會議時間：104 年 4 月 7 日

出席代表：經濟部標檢局、台灣智慧型電網產業協會、Sensus Systems (UK) Limited、大同股份有限公司、工業技術研究院、中興電工股份有限公司、台灣富士通股份有限公司、四零四科技股份有限公司、玖鼎電力資訊股份有限公司、指旺科技股份有限公司、財團法人台灣電子檢驗中心、財團法人資訊工業策進會、康舒科技股份有限公司、智能電網國際股份有限公司、華新儀錶股份有限公司、意法半導體股份有限公司、達創科技股份有限公司

會議內容：本次工作組會議，目的係辦理先進讀表系統互通性產業標準之提案會議，並針對 AMI 互通性標準-G3.PLC 及 AMI 互通標準-ZigBee Pro 兩項提案進行討論。本次會議由 AMI 互通性產業標準工作組提出審查意見，並由提案之工作組成員進行意見答覆

工作組決議內容：

依據 3 月份會議紀錄，提出幾項議題 1. phy 和 mac 是否為國際標準；2. 本工作組是幫助台電選出備選方案還是所有方案都接受；3. phy 和 mac 部分，今天針對提案是否具備證明文件以示系統符合國際標準組織認可的技術；基於上述議題協會秘書處彙整如下，由工作組投票代表表決是否需要進一步討論。

- 1、針對提案是否須證明 phy 和 mac 是符合大家期望，列出符合國際標準組織所認可之技術(本工作組認可之國際標準組織、本工作組認可之標準測試認證機構)。
 - 表決結果 19 票，進行此議題討論。
 - 表決結果以 17 票通過，提案之測試產品或系統其 phy 和 mac 必須要為國際標準組織所認可之標準規範，並由工作組界定符合原則，有爭議時再進一步表決。
- 2、將投票結果依照投票通過率公告於協會網站，並附註於產業標準草案中，以提供標檢局及台電作為標準制定或採購規格之參考依據。
 - 表決結果 8 票，不予討論此議題。未來提案投票通過率不進行公告，投票結果僅做紀錄存查。

提案表決

- 1、針對資策會提出之 AMI 互通性標準 G3.PLC 及 ZigBee Pro 兩項提案進行表決。
 - 表決結果，G3PLC：18 票通過收件，Zigbee：15 票通過收件。後續請資策會依照工作組所提出之審查意見進行修改，於五月會中討論修改之成果。
- 2、針對富士通提案部分由於目前資料上不夠充足，請富士同於 5 月 20 日前提

出完整資料，包含標準規範、測試項目或特定的 spec 讓工作組審理，預計六月會議時再由工作組表決是否接受。

會議結論：

- 1、 本次會議依據表決結果，提案之測試產品或系統其 phy 和 mac 必須要為國際標準組織所認可之標準規範，並由工作組界定符合原則，有爭議時再進一步表決。
- 2、 針對資策會提案部分依據表決結果，工作組允以收件，後續請資策會依照工作組所提出之審查意見進行修改，於五月會中討論修改之成果。
- 3、 有關電表互通性測試議題，涉及晶片之 phy 和 mac 認證、模組之互通性測試以及電表與模組匹配問題，是否僅測模組互通性或是測試電表加上模組之互通性，希望邀請台電於五月份會議中參與討論。
- 4、 目前工作組提案屬於起草及徵求意見階段，應回歸於產業標準制定章程之流程，在技術被工作組接受後，依照產業標準格式進行細部的起草作業。

資策會提案意見討論：

指望科技李經理：

針對 G3.PLC 規範 2014 年有新版標準釋出，與提案單位所採有的版本(2009)略有不同，此外，在 Routing 的部分也有不同的做法。以及修訂 G3-PLC 介接層互通性測試，等三項主要意見提出。資策會提案第二份的測試案例也沒有包含應用層，只是網路層。針對第一和第二部分的匹配性，基本上沒辦法用第一部份去測試第二部分。目前主要第一部分問題較明顯，第二部分介接層互通性基本上應該是要 PLC 規範制定後再看介接層互通性是否還有其他問題。在 IOT 部分有持續關注 alliance 所發布之相關規範文件，目前 IOT 的認證主要是依據 ITU-T G.9903 做測試。

資策會黃組長答覆：

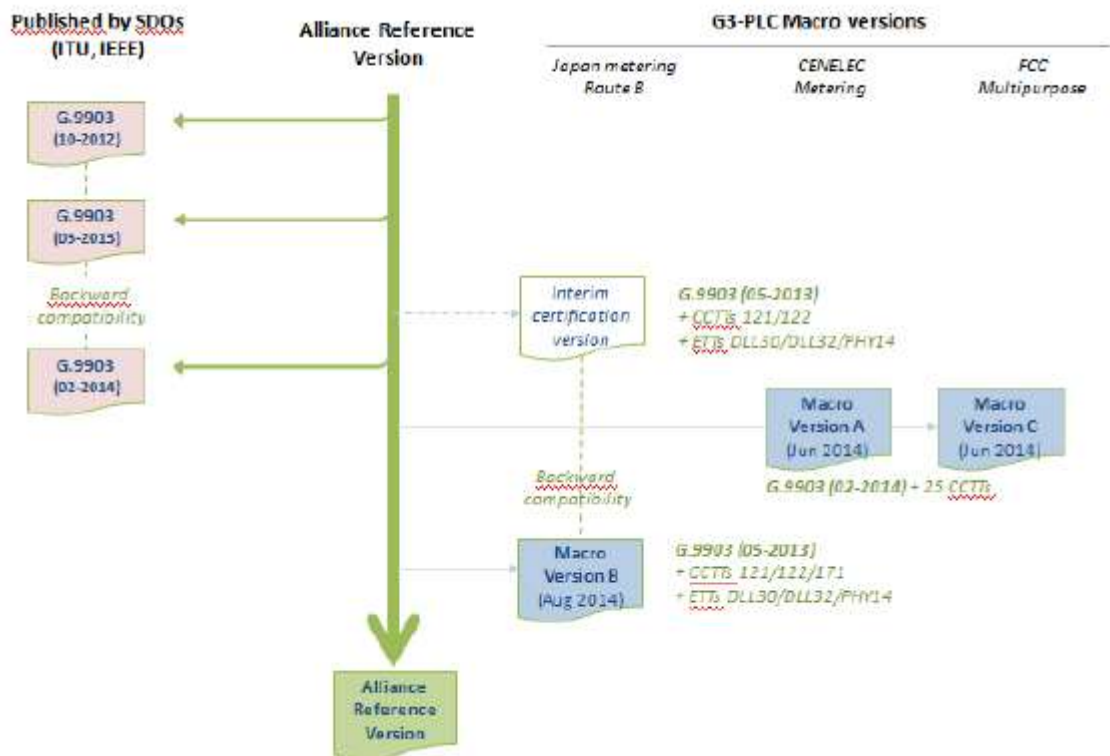
在 ITUT 的部分主要是在定義 phy&Mac，只要做 LOADng 這塊 Routing，基本上同意 LOADng 的方式，這部分也有重複確認過。G3PLC 的 alliance 實際上也沒有更新，上面可以載到的是原本的規格，但原本的測試案例都已經涉及到 LOADng 這部分，但在應用層面與 ITU-T G.9903 不相同，且沒有像 G3 完整，所以 G3PLC 的規格是無法直接 fail 掉，這是不一樣的。G3 的應用層沒有獨立規格出來，而是放在 Mac 裡面去定義，若將 G3PLC 的規格整個移除，那麼最後驗證者就會成為一個問題，且誰能提供 phy&Mac 的驗證文件。另一面，就現在情況而言並不是要把 ITU-T G.9903 踢除掉，意思是 phy&Mac 還是要有一個單位去認證其資格，G3 被剔除掉的話就真的找不到有單位可以去做認證。所以應該也把 ITU-T G.9903 納入， G3 聯盟也是直接載明了會依據 ITU-T G.9903，但目前

情況是規格尚未更新。

達創賴博士：

剛剛兩位討論有些誤解，這邊再補充一下。指望科技李經理提出的方式是過去 2009 的規格跟現在要測試的內容是相不互通的，所以不能拿 2009 的規格來當這次的測試準則，G3 alliance 在 2014.06 有一版新的規格，所以基本上要以新的規格來當基礎，這些列出來的 chip set 廠商也是根據 2014.6 的規格做 IOT 的測驗，但是在 G3 提到相關測試部分還是參據之前 2009 的，所以剛剛討論的內容是不相左的。應該要根據 ITUT 的 9903 標準做測試，因為 G3 的規格是定義在新一版的標準內容裡，只有會員才能進入參考。

關於各位先進在討論 G3-PLC specification 時的相關標準規格認知差異，提供以下由 G3-PLC Alliance 發行的正式文件中的圖示來說明目前 G3-PLC 標準的進行狀況。簡單說，G3-PLC alliance 於 2014/02 完成最新一版 G3-PLC 標準的 release, 即於 ITU-T 發行 G.9903 (02-2014)版，此為公開標準，所有人皆可從 ITU-T 網站上取得。並另分別於 2014/06 及 2014/08 對 G3-PLC member release 了三份標準 for FCC, CENELEC A 及 ARIB route B 的 band plans。故如會中所提 G3-PLC 標準只有 2009 版本並非正確，且最新標準已於 2014/02 發行為 ITU-T G.9903(02-2014)標準。



資策會黃組長答覆：

目前遇到的狀況是資策會為 G3PLC alliance 的會員，但也無法取得文件，也問過核心會員仍是無法取得，但是六月有出版新的規格，把 G9903 應該更新到

G3 裡的全部更新了，只是目前尚無法取得。此外，電檢中心有提到，如果聯盟標準變動時是否要跟著變動，因為連帶關係所以新版變動後面就要跟著變動，否則會出問題，只是現在無法取得文件，但是 9903 目前掌握的資訊是 G3 聯盟要依據 9903 許多部份，所以這點我們是同意的要更新納入 9903。

ETC 電檢中心：

針對資策會提案部分，電檢中心這邊有些建議，對於整個標準的格式看到兩個格式跟架構完全不一樣，之後整個台灣 AMI 互通性標準，在整個架構上應要有一致性，後續大家閱讀及參照較為方便。第二，一般在檢測標準上會說明應用的範圍跟目的，但在這兩份沒有看到，所以希望增加說明。第三，主要提到電表要檢測的標準都是必測，會不會因為電表功能不一樣導致測試案例要檢測的項目不同。第四，未來 PLC 和 Zigbee 標準變動時，我們是不是要跟著變動，整個標準變動的做法和方式又為何？

資策會黃組長答覆：

針對電檢中心提出的第一點，不應由資策會來處理，因為資策會是提案者，應是跟隨一個固定格式，否則後續單位都依據我們的格式撰寫不太適切，所以是否提供一個公定版本讓我們填入該有的項目。第二，與第一相關聯，這個標準其應用範圍，我們可以協助說明，但不建議由資策會來寫，應該匯入其他會員的建議。第三，本提案是在做網路層的通訊功能測試，跟電表的功能是分割的，不會因為電表功能不同而造成網路通訊效能或工作不一樣。也不會因為日後台電有新的電表功能而更改通訊。第四，如果我們提案單位發現更改，是只要提出來就要開一次會，還是用紙本的方式通知會員，需要開會再召開？

主席：

針對第一項的部分，不適合由提案單位來寫，架構的部分只是有提案出來，這時我們整理產也標準只有形式架構，但應該要由制定標準之單位來寫不是提案單位。針對第四項談到已認證之標準或產品系統，是有意見才提到工作組討論，即在測試進行中如有發佈新標準，有單位提意見送到工作在進行審理，需要召開會議在辦理會議。

達創賴博士：

根據黃組長提的內容，G3 的聯盟測試有分兩種不同產品的測試，一個是晶片廠去做 platform，並針對 phy&Mac 做測試，這部分沒有含在互通性的內容。但如果是 product level 的電表或 concentrator 甚至是做模組的進行 G3 的驗證，則可以把 adaptation layer 的測試也包含進去，而且也跟 WS3 的測試內容一樣。所以我不是很清楚假設目前提案是要讓達創參與去做互通性測試，達創只要拿到

G3 聯盟的驗證就有資格，還是必須還是要拿回協會做互通性測試才有另外的資格？

資策會黃組長答覆：

以 12 月 23 日 AMI 互通性產業標準說明會當時定義來說，phy&Mac 硬體的部分基本上要提出官方文件，工作小組會去確認文件是否符合。測試對象只測電表跟集中器，不測模組。以模組廠商來說至少要提供給客戶的模組是通過 phy&Mac 的測試，應用於電表和集中器上再進行互通性測試，通過後由第三方發出文件才是台電認可的。

玖鼎曾總經理：

既然 phy&Mac 已藉由晶片廠認證了，我們何必要求第三方認證多此一舉呢？因應用層還要再測一次，所以只要提供晶片符合 phy&Mac 就好了，何必要求每改一次硬體就要要求重新認證。因為模組來看有很多電表廠，每個電表場模組都做一些小修改，那是不是構成一個無形的障礙。Chip member 基本上已經過了認證，而模組有非常多種，表一有修改會影響模組，如果為了我們的要求重做一次感覺有點重複，因為晶片廠已經通過這部分的認證。

資策會黃組長答覆：

phy&Mac 之測試與應用層有所不同，假設某一家用晶片廠商做了模組，只要提供證明即可，證明 platform 拿到 G3 認證，模組廠商就夠資格拿給各電表廠做集中器跟電表測試，以模組來說，phy&Mac 只要過一次認證，而且這也不是電表廠商的任務，是模組廠商需要過的測試，相信這部分是只要晶片廠商能夠提供 phy&Mac 認證的證明就可以。但若電表廠商自己更改電表，依台電要求就需要認證以確保裡面的模組可以通過測試，此時認證是以電表廠商為主，其中晶片廠商提供 phy&Mac 國外認證部分只要過一次測試即可，不需要再重新檢測。針對互通性測試的部分，係由電表或集中器廠商提出申請，這部分因為關乎於台電採購，各型號跟集中器必須經過認證。

台電採購與互通性測試之討論

大同曾處長：

針對測試部分還是有些疑慮，按照前述所討論之結果，電表廠要提出互通性測試，但假設今天只做電表，可能要找模組廠提供原型才能進行測試。其中的疑點在於無法得知該模組是否經過互通性測試。因此，互通性測試的部分為何需要使用電表進行測試，理論上，模組通電就可以進行測試。

資策會黃組長：

關於此問題資策會與台電討論時也爭辯了很久，是不是只要認定模組就好，

但台電的回應是採購電表不是模組，所以是要認這個電表有沒有通過測試。

大同曾處長：

這個我同意，對台電是電表沒錯，但模組測試部分對電表廠而言不知道供應商會不會通過測試。我認為應該是模組先過，選用後我對台電做測試報告後才能通過。因此，標準制定的過程中，台電需要介入嗎？這個關係需要釐清。

指望科技李經理：

延伸曾處長的疑問，因為以目前看到的測試項目對網路層測試是很仔細，但是把模組嵌入至電表，很懷疑測試要怎麼進行，因為 30 幾項測試裡是針對模組來跑參數，就實作角度來看執行上會有很大的問題，測試方式是僅能從 DCU 端這邊讀取到結果，但我想這測試是根據 Ws3 在定網路層的東西鉅細靡遺，是針對通訊的特性做測試，這個階段應該是只適合測模組而不是放在電表裡面的。

資策會黃組長：

這部分我也都同意，各位問的問題我也問過台電了，會變成模組跟電表之間要怎麼整合，是不在這個規範裡。以台電來看，我就要去確認每個模組放進任何一個電表，電表要有能力去讓他互通，台電要看到的只是最後的結果。模組之間可以互通，假設達創的模組真的通了，問題是我放進不同家電表廠商不通要怎麼辦，這還沒到應用的問題，只是在匹配的問題。這個部分應該是電表跟模組廠要去解決的，台電來說這個測試環境是要確認，像李經理講到的，所有的通訊上需要的項目可以通過，後面應用是台電需要去驗證的部分，但是電表跟模組廠要先去確認可以符合所有通訊要求，最後在測的還會是在電表，而不是通訊模組。

玖鼎朱副處長：

最後我怕電表沒有辦法去承擔，因為很多測試都是在網路層，AP 層沒有辦法去控制網路層，那電表怎麼去執行這一塊。在網路層的測試就應該在模組做，到電表這邊做 AP 層測試我一點意見都沒有。在電表沒有辦法執行這一個，因為很多參數都是在模組要調，電表根本不可能進入模組本身，我覺得網路層的話就是盡量在模組那邊測。像剛說不能匹配是電路上不能不配，應該要做性能測試不應該做這個測試才對。

404 趙協理：

我覺得這個應該不會很大，因為晶片組我們常常去做一些互通性大會測試，建議我們建立開互通性大會測試，在所有的模組廠商在互通性大會上就要確認模組跟資料正確性與一致性。

玖鼎朱副處長：

這個我認為應該是各家模組要去做，譬如說指望、達創模組要做這種測試，

測試完再進電表，要不然很多動作在電表裡是做不到。我的意思是說在電表不應該再測這一本，電表應該進入 AP 層的互通，AP 能夠通表示底下已經通了，就像說模組廠不用去做 phy&Mac 的意思一樣，因為晶片上已經做完了，不然模組還要拿回去做 phy&Mac 的認證嗎？

資策會黃組長：

先前應該有討論過我的模組本身就是晶片廠要先去過 phy&Mac 的認證，電表之間網路層部分也不會是電表廠商在做，可能是晶片廠或模組廠本身就會提供這樣的功能，所謂互通性測試大會，台電不反對這件事。舉辦後電表廠商跟集中器廠商要去採購時候自然會有依據那些模組已經通過認證，大部分的問題就不會出現，剩下就是匹配或是 AP 層的問題。只是以台電來說他要去採購跟認定的部分是這個平台所檢測出來的電表是否已通過網路層互通，還是要去認電表，但可先做模組之間的互通性認證。

玖鼎朱副處長：

所以應該是我們協會認證過幾家合理的模組，電表上才從這幾家去挑，網路層的互通性就基本上沒有。就像說我們的 phy&Mac 只要有國際認證單位幫我們認證這幾家晶片是可行的。

大同曾處長：

如果說台電要求以電表來看也可以，如果做測試後那電表要不要放任何的程式，還是給電給模組就好？電表沒有任何的程式，只是這樣嗎？因為整體還是要模組放在電表裡，但是電表不會有任何動作，只是提供電給模組測，這個過了才能繼續測下面的 AP 層。電表應該是只上電不做動作。所以這個應該要分兩個階段測，就是說電表第一階段是空的沒有東西只有供電，第二階段才放 AP。

資策會黃組長：

以曾處長的講法，只是我們要確認電表的型號是通過的，裡面的功能 AP 層完全沒有加在上面，所以不測 AP 層的互通。只是在這個平台都要只測空的，至於把 AP 層放上去的部分我不確定台電甚麼時候會做。

中興電工王經理：

台電一直沒有出現，很重要是他們應該要出席一起參與，改變想法。如果不能改變，也要聽大家的意見，不是台電講得算。很多技術上的問題有很多專家，請協會邀請他們出席。

指望科技周總經理：

把這件事情籌畫成三個層次，第一個層次，phy&Mac 這個層次我們已經要求要有國際標準認證的，互通性測試在那裏不管是 zigbee 或是 G3PLC 聯盟，他們都會去處理這件事情。因為我們今天討論的主題，而且各家提供的提案其實都是網通層這邊的 pro-code，所以我們只能處理 ADP+network 這個部分，那這個部分你說一定要上個表，去做這件事情，其實到時候一定是開蓋，那開蓋要怎麼去認可放在用戶家門口，所以不可能，在測試平台上一定是開蓋。所以拿單純的模組來驗這是比較合理的。那模組在這層驗過了，台電可以參考這些模組拿了合格的晶片是被認可的。台電的整合是在挑這些模組上有依據，台電的東西或整合商對設備商有採購會約，台電對整合商有採購會約，這自然有商業行為會層層節制，所以我們不用考慮那這一層。強烈建議在模組測試就好。

資策會黃組長：

這個其實恐怕不是我能決定的，以我來說我同意周總經理講的，就是模組測通了理論上電表就要通。那台電在採購規範上怎麼列，這個不是資策會可以去要求的，我們所得到的訊息是台電會把這個項目寫入採購規範裡。各位的意見我是認為應該提供給台電。

主席：

我們下一次開會第一個議題針對電表與模組測試方式，我會請台電來表達意見。剛才已經針對晶片的部分，第二階段是針對模組，第三階段是電表的部分。現在還沒到電表，只是互通性，互通性部分是否針對模組，電表只是一個殼子尚需釐清。

指望科技周總經理：

我剛強調這樣在測試平台測還是開蓋測，因為沒辦法封著輸一些程式進去，這是做不到的，所以一定開蓋接著電測，把模組放上去在表裡面就是台電認可的東西我是存疑的，以台電的測試電信方式他不可能認可 prototype 的表，而且 firmware 兩版絕對是不一樣的。加在應用層的 firmware 跟單純網絡層的去測的 firmware 是不一樣的，這兩版是不會互通的。

大同曾處長：

我是覺得電表不是空殼機構而已，裡面有電路會提供電。大同歡迎各家廠商跟我們合拉，我們絕對提供這個平台，所以指旺要來我們也歡迎，要開蓋子也幫你拆。只是要確定說電表是不是只提供電，但是沒有 AP 的作用？如果是這樣確實是要合在一起，因為包括電器特性等一定要通得起來，大同電器願意提供表，請各位廠商多來跟我們合作。