

壹、緒論

我國行政院衛生署自 2008 年起推動實施電子病歷計畫，加速推動醫療院所醫療作業資訊化及病歷電子化，以提升醫療照護品質與病患 (patient) 安全，醫療院所將病患的電子病歷 (electronic medical record, EMR) 儲存在各自的醫療資訊系統 (hospital information system, HIS) 當中。而為解決病患在不同醫療院所就診時病歷不詳盡的問題，行政院衛生署建置了電子病歷交換中心 (EMR exchange center, EEC) 作為電子病歷在各醫療院所之間的分享機制，以使不同醫療院所能相互交換病歷資料，而形成電子健康紀錄 (electronic health record, EHR)，使病患能於就診期間提供醫護人員 (physician) 更精確且完整的資訊，避免諸多重複檢驗與用藥的情況發生。

雖然導入資訊系統對醫療院所的利益是可見的，但是導入的過程所需要投入的成本也相當可觀，包含硬體、軟體、資訊人員及複雜系統的建置部署等 (Schweitzer, 2012)。根據行政院衛生署於 2011 年對我國醫療院所家數的統計可以發現，臺灣的醫療院所已形成小規模診所占據大多數的情況。若因為這些小診所的資訊系統導入障礙，而阻礙電子病歷全面完整性的發展，將使國內的醫療品質與病人權益受損。

梁德昭與梁煌達 (2012) 指出，跨院區電子病歷的交換，由於是從各醫療院所的 HIS 中，抽出符合交換需求的紀錄後再整合，因此不能稱為全面完整性的電子病歷。況且各醫療院所的 HIS 內部資料儲存的方式與細節皆有所不同，配合推動電子病歷的主軸標準規範眾多，需要足夠的教育訓練，因此懂的人寥寥無幾 (楊沛墩、陳彥臣、黃援傑, 2011)。除此之外，偏遠落後地區的診所因為資訊化程度不夠或資金不足而無法配合電子病歷的導入，亦會影響電子病歷的發展。根據徐嫦娥與簡郁沛 (2010) 的調查，我國於 2012 年電子病歷導入現況為醫院 80% (約 400 家) 及診所 70% (約 14,000 家)，但在電子病歷交換的部分僅為 300 家醫院，此種情況下欲達成電子病歷的全面完整性是一項艱難的任務。

雲端運算是一個新興的典範，使用者無須投入成本自行建置資訊系統，而是透過網際網路來達成服務委外的營運模式 (Buyya, Yeo, Venugopal, Broberg, & Brandic, 2009; Mell & Grance, 2011)。Haughton (2011) 及 Kuo (2011) 認為雲端運算將能改善健康照護服務，並鼓勵以雲端運算來推廣 EHR，透過雲端運算能夠幫助小規模醫療院所減少 EHR 實施的成本，像是硬體、軟體、網路以及許可費用等，且透過該雲端資料中心統一控管的電子病歷能更進一步達到全面完整性與一致性。

然而，在資源共享與多使用者共同存取的環境底下，存在包含資料保密性、隱私性、存取控管及認證授權等問題。van der Linden、Kalra、Hasman 及 Talmon（2009）便明確指出，電子病歷於分享環境下的安全與隱私，將比傳統於組織內部自行布署系統的模式更加受到關注。而美國所提出的 HIPAA（Health Insurance Portability and Accountability Act, 1996）當中即聲明了病患的病歷資料屬於個人隱私，且包含了兩項全球認可的健康資訊隱私與安全原則（Yang, Lin, Chang, & Jian, 2006）：一、非公開原則（principle of non-disclosure）；二、最小需求原則（principle of minimum necessary）。若電子病歷儲存於一套沒有良好存取與授權機制的雲端環境下，病患的隱私權益將因此而受到侵犯。

從綠色的角度上來看，雖然雲端服務能避免自行建置組織內部的資訊系統，而解決設備過度擴充的能源耗費問題，但是由成千上萬個節點所組成的雲端叢集，所造成的能源耗損，包含主機耗電、冷氣、網路傳輸等，其中又以資料在網路中進行傳輸所需消耗的能源占絕大多數（Baliga, Ayre, Hinton, & Tucker, 2011）。因此，若沒有一套有效的存取控管機制來限制使用者在特定且適當的時間範圍內存取雲端上的資料，將造成許多額外的成本支出。

根據以上調查，本研究歸納出了以下問題：一、小規模醫療院所因為資本不足而無法導入資訊化電子病歷，更進一步無法達到電子病歷交換的全面完整性；二、若透過全新的雲端運算概念來實施電子病歷，在多用戶存取及分享的環境之下，該如何對儲存於雲端上的病歷進行存取控管，以達到病患隱私的保護？三、如何利用雲端病歷分享的最小授權限制來設計一套兼顧安全與綠色的存取控管機制？

貳、文獻探討

本研究的文獻探討部分主要分為以下四個部分來說明。

一、醫療雲

雲端運算並非全新的技術，而是以舊有的技術與概念結合而成的一種全新的網路應用模式。美國國家技術標準研究所（National Institute of Standards and Technology, NIST）將雲端運算定義為以極小的成本取得 ASP（Application Service Provider）所提供的「無所不在的」、「方便的」及「隨選的」網路資源，這些資源包含有網路、伺服器、儲存空間、應用程式、服務等，並指出雲端運算