



台灣醫療影像資訊標準協會
Medical Image Standards Association of Taiwan.

臺灣醫療影像資訊標準協會

數位醫學影像去識別化 實作指引手冊

公開文件

email	misat.tw@gmail.com
作者	連中岳 國立臺北護理健康大學
日期	中華民國 108 年 7 月 10 日

文件制/修訂履歷

制/修訂版次 (Version)	制/修訂日期 (Date)	制/修訂說明 (Change Description)	作者 (Author)
V0.1.0	107/07/03	Initial	連中岳
V0.1.1	107/07/15	新增使用案例	連中岳
V0.1.2	107/07/18	新增格式驗證	連中岳
V0.1.3	107/07/21	新增 DICOM 去識別化處理	連中岳
V0.1.4	107/08/01	獨立去識別化方法	連中岳
V0.2.0	107/08/05	新增去識別化程序	連中岳
V0.3.0	108/02/20	套板與重新排版	連中岳
V0.4.0	108/03/15	補充使用案例	連中岳
V0.5.0	108/03/21	新增去識別化程序	陳彥學
V0.5.1	108/04/12	補充清理選項	連中岳
V0.7.0	108/05/20	補充刪除選項	連中岳
V0.7.0	108/07/01	補充去識別化規範	連中岳
V1.0.0	108/7/10	第一版公開徵求意見發佈	連中岳

---目次---

文件制/修訂履歷	2
圖目錄.....	5
表目錄.....	5
1 手冊簡介	6
2 名詞定義	7
3 使用案例(Use Cases).....	7
3.1 跨機構臨床試驗(Multi-center Clinical Trial)	7
3.2 教學檔製作(Teaching File Submission)	7
3.3 遠端設備維修(Remote Equipment Servicing).....	7
4 去識別化 (de-identification)	8
4.1 HIPAA 去識別化標準.....	8
4.2 DICOM 去識別化通用法則	9
4.3 格式驗證.....	10
4.3.1 字典驗證.....	10
4.3.2 結構與編碼驗證.....	10
4.3.3 擴充屬性驗證.....	11
4.3.4 UID 驗證.....	11
5 DICOM 去識別化規範	11
5.1 DICOM 應用層級保密規範	12
5.2 DICOM 基本應用層級保密規範	12
5.3 去識別化管理機制.....	13
5.4 DICOM 基本應用層級保密規範選項	13
5.4.1 清理選項	14
5.4.1.1 清理像素資料 (Clean Pixel Data).....	15
5.4.1.2 清理可識別的視覺特徵 (Clean Recognizable Visual Features).....	16
5.4.1.3 清理繪圖 (Clean Graphics)	17
5.4.1.4 清理結構化內容(Clean Structured Content)	17

5.4.1.5	清理描述 (Clean Descriptors)	18
5.4.2	保留選項	19
5.4.2.1	保留縱向時間資訊 (Retain Longitudinal Temporal Information)	19
5.4.2.2	保留病患特徵	20
5.4.2.3	保留設備標示	20
5.4.2.4	保留 UID	20
5.4.2.5	保留安全的私訂欄位	21
5.4.2.6	保留機構識別	22
5.4.3	回復識別	22
6	去識別化方法	23
6.1	匿名化	23
6.2	假名化	23
6.2.1	UID 管理	24
7	去識別化程序	25
7.1	定義去識別化需求階段	26
7.2	去識別化參數設定階段	27
7.3	去識別化處理實作階段	28
7.4	去識別化驗證階段	28
7.5	週期性維護階段檢視階段	29
8	附錄	30
8.1	應用層級保密性規範欄位表	30
8.2	安全私訂欄位表	45

圖目錄

圖 1、醫學影像去識別化以及資料格式驗證流程圖.....	9
圖 2、DICOM 影像去識別化流程圖	9
圖 3、DICOM 去識別化流程	12
圖 4、清理像素資料應用程式範例.....	15
圖 5、透過 3D 繪圖的重組可識別個人身分範例.....	16

表目錄

表 1、HIPAA 定義的 PHI	8
表 2、DICOM 標準的 27 種資料型態.....	10
表 3、屬性機密性規範描述.....	11
表 4、DICOM CID 7050 去識別化方法	13
表 5、DICOM 機密性的處理作法整理表	23
表 6、DICOM 現有需假名化 UID 對照表.....	24
表 7、應用層級保密性規範欄位表.....	30

1 手冊簡介

此手冊說明將可識別個人身分的資料從數位醫學影像中去除的程序。此程序包含：去識別化(de-identification)、匿名化(anonymization)、假名化(pseudonymization)、反識別(re-identification)、識別化政策設計、技術與風險等評估。此手冊提供醫院、學術單位、醫學資訊系統廠商，在設計與實作醫學影像去識別化系統時的參考實作與指引。去識別化的目的在於數位醫學影像(Digital Imaging and Communications in Medicine, 簡稱 DICOM)用於二次使用(secondary use)或影像交換與共享的情境，以確保受保護²的健康資訊(Protected Health Information, 簡稱 PHI)的揭露與保護病患隱私權，降低個人隱私被識別的風險，常用的情境如下：

- 病歷資料攜出醫院後，病患從醫院透過可攜帶式的媒介複製、持有與使用自己的電子病歷時，在攜帶與使用過程中洩漏個人隱私
- 公共衛生使用。例如健保資料庫使用去識別化後的資料進行疾病控管與追蹤
- 臨床試驗(clinical trial)使用去識別化後的資料，進行驗證與藥物實驗
- 去識別化後的資料用於醫學教育的教材，且可能會在公開的場所公開病歷資料，例如：研討會、實習等醫學教育用途
- 用於學術研究使用時，在人工智慧的領域應用上，建立模型時，需要使用個人病歷資訊進行訓練
- 作為第三方顧問病情諮詢(second opinion)時，病患可選擇性遮蔽個人隱私資訊

在上述的使用情境上，透過系統化的方法可以降低個資揭露風險。目前最有效的方式是將病歷中所有可識別病患身分的資料完全移除。當病歷中的 PHI 完全移除後，將無法透過重新連結(relink)的方式來識別個人身份。但以實際應用與情境來說，仍有保留個人隱私資訊的需要，透過額外的隱私保護方法，去識別化的病歷仍可保留部分個人隱私資訊，亦可滿足二次使用的情境。

本文件提供一個 DICOM 去識別化的通用法則，可適用在各種不同的使用情境，但本文件不會定義一個統一的「去識別化規範」，因為每個使用情境都會有不同的需求以及各自獨特的背景與環境，因此需要各自定義「去識別化政策」以及管理機制，並且整合相關的法規、規範、組織的政策以及實際操作的環境等。

「去識別化政策」設計與實際操作需要被監督以及驗證，在系統初期設計階段，需要逐一檢視以及驗證「去識別化規範」，以確保病歷資料經過處理後，能保護個人隱私資料；同時滿足 DICOM 格式與標準。去識別化系統上線後，對於維護、操作、以及系統使用期間，仍需要進行監督，以確保個人隱私的保護能徹底落實。

本文件由台灣醫療影像資訊標準協會秘書長連中岳博士負責主要編輯工作，去識別化程序則由財團法人工業研究院負責撰寫，另外徵求國內各界公開意見，收集國內各醫療院、產業界、學術界以及社會大眾諸多意見，完成此文件。另外，針對台灣個資法的實施與細則，在國家標準(CNS)已有明確引用國際標準，對資料的蒐集處理利用有明

確的規範。其中「CNS 29100」-「資訊技術-安全技術-隱私權框架」以及「CNS 29191」-「資訊技術-安全技術-部分匿名及部分去連結鑑別之要求事項」這兩項標準，均可提供建立資料應用之個人資料保護機制之參考依據。本文件參考這兩項標準以及其他電子病歷隱私權保護文件與規範來制定系統實作指引。例如：DICOM 標準、HE Technical Frameworks、美國 HIPAA(the Health Insurance Portability and Accountability Act)、歐洲 CETS No. 108 公約(Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data)等文件。

2 名詞定義

去識別化	de-identification
匿名化	anonymization
假名化	pseudonymization
受保護的健康資訊	protected health information, 簡稱 PHI
醫學數位影像及通信	Digital Imaging and Communications in Medicine, 簡稱 DICOM
二次使用	secondary use
二次截像	Secondary Capture, 簡稱 SC
清理像素	CleanPixel
個人化識別資訊	Individually Identifiable Information, 簡稱 III
概化	generalization
信任第三方	Trusted Thirty-party, TTP
公開金鑰基礎建設	Public Key Infrastructure, 簡稱 PKI

3 使用案例(Use Cases)

3.1 跨機構臨床試驗(Multi-center Clinical Trial)

病患參加臨床試驗並接受臨床照護，病人同意個人的臨床醫學影像提供給第三方分析與臨床試驗使用，並將個人身分資訊移除。試驗會使用相關個資資訊，例如：性別，年齡，身高，體重等，這些資訊有能被限制使用或是公開。

3.2 教學檔製作(Teaching File Submission)

病患接受臨床照護，其病歷與影像具有特殊價值時，該影像可用於教學使用，醫師為了為病患隱私而刪除的所有可識別病患身分的，但需要保留相關個資資訊作為正確解釋案例使用，這些資訊有可能被廣泛傳播甚至公開散布。

3.3 遠端設備維修(Remote Equipment Servicing)

病患接受臨床照護，但因為需要遠距設備維修，可能在維修的過程中遠端的工作人員會察看到病患身分資訊，但實際上遠端的工程師並不需要或是無權看病患身分資訊。

4 去識別化 (de-identification)

去識別化是藉由移除病歷資料中與病人相關連的資訊，但病歷資料內具有與個人資料有關之資訊，這些資訊極具有研究價值，因此在無侵犯病人隱私的原則下，可將病歷再利用。去識別化是一種保護病人隱私安全的方法，不會因為病歷資料以研究目被公開使用，造成病患身份被揭露。

現有去識別化(de-identification)的方法，可分為三種作法：(1) 除去識別(Remove)、(2) 匿名化(anonymization)以及(3) 假名化 (pseudonymization)。除去識別表示將受保護的健康資訊(PHI)徹底從資料中移除；匿名化為將原始 PHI 值透過特定的公式以及匿名化規則，將原始 PHI 值轉換為新的 PHI 值；假名化為使用其他與原值無關係的值取代原始 PHI 值。

4.1 HIPAA 去識別化標準

當病歷資料內不含任何的 PHI，亦非 PHI，自然不在個資保護規範的範圍內，將 PHI 去除的程序稱為去識別化(de-identification)。以 HIPAA 規範來說，當醫院提供病歷資料作為二次使用時，醫院必須保護病人的隱私權，移除可辨識的 PHI，使這些資料不會關聯到病患身份。HIPA 定義兩種去識別化的方法，分別為「安全港(Safe Harbor)」以及「專家決定 (Expert determination)」。安全港方法規定 18 類的資訊為 PHI，如表所示，去識別化需要將這 18 類的資訊移除；專家決定則是採用統計或是科學的原理，在很小的風險下病患身分不會被辨識出來。

表 1、HIPAA 定義的 PHI

-
1. 姓名 (Name)
 2. 地理位置 (Geographic information smaller than a state (i.e. city, zip code))
 3. 各種日期 (Elements of dates including birth date, admission date, date of death, and all ages \geq years of age)
 4. 電話號碼 (Telephone numbers)
 5. 傳真號碼 (Fax numbers)
 6. 電子郵件地址 (Electronic mail address)
 7. 社會安全號碼 (Social security number)
 8. 病歷號碼 (Medical record number)
 9. 醫療計畫或保險碼 (Health plan beneficiary numbers)
 10. 銀行帳號 (Account numbers)
 11. 各種證照編號 (Certificate of license numbers)
 12. 車牌、車籍資料 (Vehicle identifiers and serial numbers including license plate)
 13. 設備編號或序號 (Device identifiers and serial numbers)
 14. 網路位址 (Web universal resource locators (URLs))
 15. IP 位址 (Internet Protocol (IP) address numbers)
 16. 生物識別資料 (Biometric identifiers, including finger and voice prints)
 17. 臉部照片 (Full face photograph images and comparable images)
 18. 其他可識別個人之特徵與編號 (Any other unique identifying number, characteristics, or code characteristics, or code)
-

4.2 DICOM 去識別化通用法則

圖 1 為 DICOM 影像去識別化程序之完整流程圖，包含去識別化以及 DICOM 格式驗證兩部分。產生 DICOM 去識別化流程如圖 1 所示。

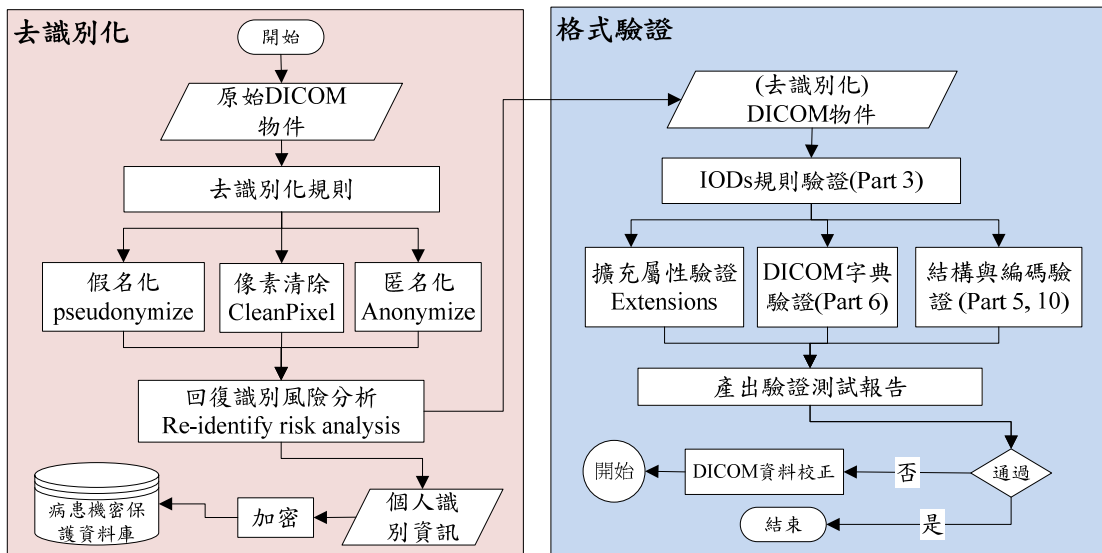


圖 1、醫學影像去識別化以及資料格式驗證流程圖

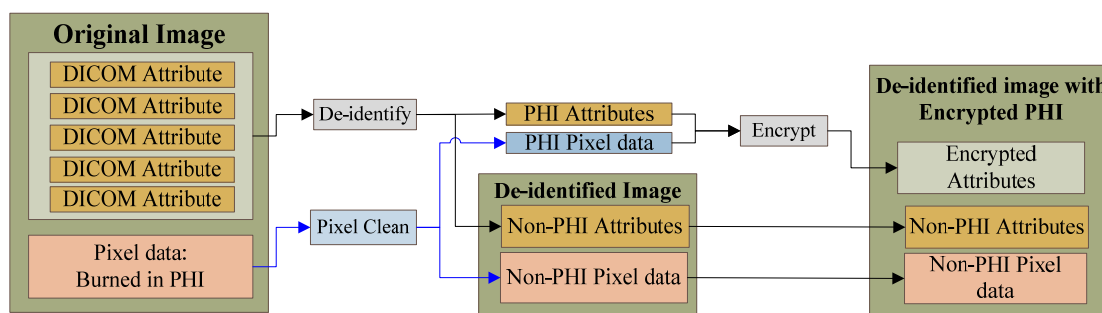


圖 2、DICOM 影像去識別化流程圖

「去識別化規則樣板 (de-identification policy template)」為依據不同的使用情境以及影像類型，由使用機構來定義去識別化所需的系統參數以及規則。針對 DICOM 欄位不同的處理作法，需參考 DICOM 機密性處理作法(Action Code)。對指定的欄位進行去識別化處理，DICOM 影像經過去識別化處理後，將原本 PHI 欄位資訊改由各種演算法計算，並以合理的數值取代。搭配 DICOM Part 15 定義 DICOM 欄位進行去識別化處理，包含：取代(D/Z/U)、移除(X)、保留(K)、清理(C)。

DICOM 提供多種去識別化的選用規範，在設計去識別化政策時，需要逐一檢視 DICOM 影像中包含的欄位資訊，以確保在去識別化過程的正確性。其中包含「像素清理(CleanPixel)」選項，若此步驟是由人工手動操作或是機器自動處理後對於是否尚有殘留 PHI 的驗證，需要搭配其他的隱私管理機制，例如：ISO/IEC 29100 (CNS 29100 - 隱私框架標準)。以病患退出機制來說，從原始影像取出的 PHI 可以保存或是丟棄，若是選擇丟棄，則去識別化後的影像就無法再還原，且也無法做到病患退出機制；若是選擇保留，則會有保管的安全保護問題須解決。保護從影像萃取出來的 PHI 方法，可選擇採用公開金鑰基礎建設(Public Key Infrastructure, PKI)的機制，針對機密資料進行保護。

例如：使用金鑰託管的機制、信任第三方(Trusted Thirty-party, TTP)保管 PHI 資料等相關的配套安全保護機制。另一方面，DICOM 標準並未說明如何選用組合多個 DICOM 去識別化相關的規範 (Profile)，例如：針對特定的影像是否要移除 (burn-in PHI)、或是使用新的 UID 取代原有 UID 等、是否針對私訂欄位進行處理等。這必須由各研究資料庫自行定義與搭配組合。

4.3 格式驗證

4.3.1 字典驗證

(保留)

4.3.2 結構與編碼驗證

DICOM 根據不同的資料元件的種類，定義 27 種資料型態，由兩個大寫的英文字母組成。表 2 錯誤! 找不到參照來源。為所有 DICOM 規定的資料型態之整理。

表 2、DICOM 標準的 27 種資料型態

VR	意義	長度
AE	應用個體(Application Entity)	最大 16 位元組(Bytes)
AS	年齡字串(Age String)	固定 4 位元組(Bytes)
AT	屬性標籤(Attribute Tag)	固定 4 位元組(Bytes)
CS	碼字串(Code String)	最大 16 位元組(Bytes)
DA	日期(Date)	固定 8 位元組(Bytes)
DS	十進位字串(Decimal String)	最大 16 位元組(Bytes)
DT	日期時間(Date Time)	最大 26 位元組(Bytes)
FL	浮點數(Floating Point Single)	固定 4 位元組(Bytes)
FD	倍精度浮點數(Floating Point Double)	固定 8 位元組(Bytes)
IS	整數字串 (Integer String)	最大 12 位元組(Bytes)
LO	長字串(Long String)	最大 64 位元組(Bytes)
OB	其他位元字串(Other Byte String)	無限長度
OF	其他浮點字串(Other Float String)	無限長度
OW	其他字串(Other Word String)	無限長度
PN	人名(Person Name)	最大 64 位元組(Bytes)
SH	短字串(Short String)	最大 16 位元組(Bytes)
SL	帶符號長整數(Signed Long)	固定 4 位元組(Bytes)
SQ	序列項(Sequence of Items)	無限長度
SS	帶符號短整數(Signed Short)	固定 2 位元組(Bytes)
ST	短文字(Short Text)	最大 1024 位元組(Bytes)
TM	時間(Time)	最大 16 位元組(Bytes)
UI	唯一識別符(Unique Identifier , UID)	最大 64 位元組(Bytes)
UL	無符號長整數((Unsigned Long)	固定 4 位元組(Bytes)
UN	未知(Unknown)	無限長度

VR	意義	長度
US	無符號短整數(Unsigned Short)	固定 2 位元組(Bytes)
UT	無長度限制文字(Unlimited Text)	無限長度

4.3.3 擴充屬性驗證

(保留)

4.3.4 UID 驗證

確立國內影像物件 UID 編碼方式：規劃國內各醫療機構之 OID 檔頭及各單位內部系統之編碼方式，是建立病歷索引中心及醫學資訊相關物件資料跨院交換機制的一個重要關鍵。在影像物件 UID 之編碼方式與未來 UID 登錄機制部分，依據目前研考會授與衛生署之 OID (2.16.886.101.20003.20014)再加上各醫事機構代碼，組合成國內各醫事機構之 OID。醫事機構代碼共十碼，且皆為數目字。但國內有些醫院之醫事機構代碼當中首碼為 0，Exp：臺北榮民總醫院之醫事機構代碼為 0228712121，在 DICOM UID 的編碼原則中，規定點號之後的第一個數字不得為零。

因此，醫事機構代碼不能直接與衛生署之 OID 以點號相連作為此醫事機構之 OID。目前 OID 規劃，在醫事機構前面加上一個不為 0 的數字(Exp：1)，依此編碼原則，臺北榮民總醫院之 OID，則可訂為 2.16.886.101.20003.20014.10228712121 其中，藍色部分為衛生署 OID。最後，紅色十碼為此醫事機構代碼，醫事機構代碼前，固定補上數字 1 保證點號後首位數字不為 0，以確保 OID 制訂之正確性；

5 DICOM 去識別化規範

此章節描述 DICOM 去識別化相關規範以及選項，針對 DICOM 資料集(Dataset)中可能包含「個人化識別資訊 (Individually Identifiable Information, 簡稱 III) 」進行去識別化處理。DICOM 包含 III 的欄位定義部分需移除(removal)、部分需保留(retain)，因此 DICOM 資料集經過識別化後，仍可跟不同的目的與用途，達到保存有用的 III 資訊。DICOM 定義的去識別化選項在用法上，可以防止不同的 DICOM 多個去識別化規範組合使用，造成個資洩漏的風險。目前 DICOM 定義的去識別化相關規範定義在 Part 15 附錄 E - 屬性機密性規範 (Attribute Confidentiality Profiles)，表 3 描述這些規範的簡述與用途根據不同的應用，細分規範如下：

表 3、屬性機密性規範描述

規範	描述	用途
應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)	此規範並非要取代原本的 SOP 實例(SOP Instance)，亦非作為影像主要的儲存用途。主要用途在影像的二次使用，例如：教學、研究、臨床試驗、或交付病人使用。在某些情境上，有必要提供授權人員恢復身份的方法。	用於既有的 DICOM 資料集
基本應用層級保密規範 (Basic Application Level Confidentiality)	此規範用於臨床試驗以及其他需要去識別化的情境，將 III 移除例如：製作教學檔、發表或是進行影像交換，例如：病患收集輻射劑量。	用於移除 DICOM 物件中的所有包含 III 的欄位與資訊

Profile)		
基本應用層級保密規範選項 (Basic Application Level Confidentiality Options)	此規範定義許多選項，可用於基本應用層級保密規範。部分的選項可以移除或保留附加的資訊。特別是針對並非定義好的 DICOM 欄位，在去識別化的過程中透過，手動/自動移除、影像後處理等方式移除個人資訊。	提供非已定義的 DICOM 欄位以及其他 III

5.1 DICOM 應用層級保密規範

應用層級保密規範，包含，定義方法以及明確定義出 DICOM Tag 包含哪些明確的 PHI 資訊，其方法涵蓋匿名化、假名化以及清理像素(CleanPixel)。提供 DICOM Tag 包含 PHI 資訊的欄位清單，並搭配「基本應用層級保密規範選項」定義多個選項(option)作為去識別化的參考依據。一般來說，根據個人隱私保護的規範，PHI 應完全地從影像以及相對的資料中去除；但部分 PHI 的內容經常用於影像判讀、病徵描述以及疾病診斷等。若是將 PHI 完全地移除，對於影像包含的資訊與品質會有很大的影響。例如：年齡對於罹癌的風險評估是一個很重要的參考資訊，若移除年齡，造成影像資訊失真，對於該影像無法結合相關的統計與臨床評估指標，此影像的參考價值會變小。另外，DICOM 去識別化後，許多的資訊會被移除，因而破壞原本 DICOM 的結構以及編碼規則，導致影像上傳至 PACS 的錯誤。例如：移除 UID 欄位造成 DICOM 結構錯誤，造成 UID 衝突。根據上述的分析醫學影像做為研究使用需經過段匿名化處理(piece-wise anonymization)，另外需要描述去識別化的方式，讓後續使用者能知道此影像去識別化的過程，避免特徵值資訊失真，提供錯誤的資訊。下圖為 DICOM 影像去識別化的程序

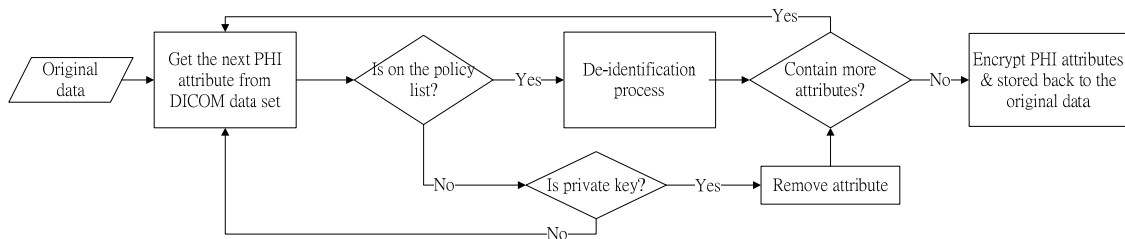


圖 3、DICOM 去識別化流程

5.2 DICOM 基本應用層級保密規範

DICOM 基本應用層級保密規範定義以下類型的資料需移除：

- ▶ 病患的身份和人口統計特徵(demographic characteristics)
- ▶ 任何責任方(responsible parties)或家庭成員(family members)的身份
- ▶ 參與檢查程序之任何人員身份(personnel)
- ▶ 參與開立或執行程序的組織身份(organizations)
- ▶ 附加的資訊可透過比對的方式識別到原始文件(例如：UID、日期和時間等)

► DICOM 私訂欄位(private attributes)

若 PHI 資訊有存在非像素性質欄位時，包含：圖形或是標記，需參考附錄「DICOM 應用層級保密規範」表的規範。若是採用選項，則保留的選項中的資料應被保留、匿名化、或是假名化

註釋：除非有指定像素資料清理選項(Clean Pixel Data Option)，不然此規範並無定義像素嵌入資訊(burned-in information)

5.3 去識別化管理機制

若應用系統使用去識別化處理，則必須在 DICOM 欄位標示使用那些去識別化規範，表 4 定義之去識別化方法與其對應編碼。例如：美國癌症醫學影像資料庫(Cancer Imaging Archive，簡稱 TCIA)採用應用層級保密規範並選用以下選項 (a) 清理像素資料(Clean Pixel Data)、(b) 清理繪圖(Clean Graphics)、(c) 清理描述(Clean Descriptors)、(d) 保留縱向時間資訊(Retain Longitudinal Temporal Information)、(e) 保留病患特徵(Retain Patient Characteristics)、(f) 保留設備標示(Retain Device Identity)以及 (g) 保留安全的私訂欄位(Retain Safe Private)。

表 4、DICOM CID 7050 去識別化方法

Coding Scheme Designator (0008,0102)	Code Value (0008,0100)	Code Meaning (0008,0104)
DCM	113100	Basic Application Confidentiality Profile
DCM	113101	Clean Pixel Data Option
DCM	113102	Clean Recognizable Visual Features Option
DCM	113103	Clean Graphics Option
DCM	113104	Clean Structured Content Option
DCM	113105	Clean Descriptors Option
DCM	113106	Retain Longitudinal Temporal Information With Full Dates Option
DCM	113107	Retain Longitudinal Temporal Information With Modified Dates Option
DCM	113108	Retain Patient Characteristics Option
DCM	113109	Retain Device Identity Option
DCM	113110	Retain UIDs Option
DCM	113111	Retain Safe Private Option

5.4 DICOM 基本應用層級保密規範選項

此規範定義許多選項，可用於基本應用層級保密規範。部分的選項可以移除或保留附加的資訊。特別是針對並非定義好的 DICOM 欄位，在去識別化的過程中透過，手動/自動移除、影像後處理等方式移除個人資訊。DICOM 物件包含影像像素資料(pixel value)以及非像素資訊，例如：「清理像素資料」選項可處理像素資訊中因為影像造影使用二次截像(Secondary Capture，簡稱 SC)的方式擷取儀器工作站上的螢幕，造成部分圖像資訊會包含病患資訊在像素中(Burned in Annotation)；「清理可識別的視覺特徵」

選項可處理另外一種是影像為相片時，影像內容可能包含病患的身體特徵，例如：皮膚科影像有部分為胎記或是眼睛、耳等生物特徵。

由於這種類型的影像，病患資訊無法使用處理 DICOM 標籤(DICOM Tag)的方式進行去識別化，需要額外使用特定的去除方式，包含使用自動化(例如：使用光學辨識自動偵測)或是人工標示，找出像素中可能包含病患資訊的像素座標，並將該區塊移除或是馬賽克該區塊。

DICOM 基本應用層級保密規範選項定義以下選項，可分成主要兩大類，「清理」以及「保留」，清理選項細分以下選項：

- ▶ 清理像素資料 (Clean Pixel Data)
- ▶ 清理可識別的視覺特徵(Clean Recognizable Visual Features)
- ▶ 清理繪圖(Clean Graphics)
- ▶ 清理結構化內容(Clean Structured Content)
- ▶ 清理描述 (Clean Descriptors)

保留選項細分以下選項：

- ▶ 保留縱向時間資訊 (Retain Longitudinal Temporal Information)
- ▶ 保留病患特徵 (Retain Patient Characteristics)
- ▶ 保留設備標示 (Retain Device Identity)
- ▶ 保留 UID (Retain UIDs Option)
- ▶ 保留安全的私訂欄位 (Retain Safe Private)
- ▶ 保留機構識別 (Retain Institution Identity)

5.4.1 ▶ 清理選項

以下清理方式應在符合性宣稱(Conformance Statement.)中說明：

- ▶ 清理像素資料 (Clean Pixel Data)：像素嵌入資訊(burned in annotation)
- ▶ 清理描述 (Clean Descriptors)：任意文字(free text)中可能有包含 PHI，此工具並不支援。
- ▶ 清理可識別的視覺特徵(Clean Recognizable Visual Features)：此工具並不支援，需要由人工處理
- ▶ 清理繪圖(Clean Graphics)：可能由人工處理

5.4.1.1 清理像素資料 (Clean Pixel Data)

此選項為移除在欄位 Pixel Data (7FE0,0010)中儲存的像素嵌入資訊(burned-in information)。此操作可能需要人工操作。當啟用此選項時，去識別化後的資料集應加上「Burned In Annotation (0028,0301)」的欄位，且數值為「NO」。

● 註釋：

1. 此選項是特定的，在實務上需要花費相當多的人工成本去除內嵌在像素內的資訊，且絕大多數的影像類型並沒有包含此類的資訊。例如 CT 影像通常並沒有包含嵌入資訊，但超音波通常會這樣處理。
2. 雖然可以使用影像處理以及光學識別的做法來偵測像素中的標記，但仍需要判斷是否為個人識別資料。例如：超音波可能會將檢查的代碼以此方式顯示，但影像上沒有說明該數值的物理意義，雖然可以偵測出來，但仍無法確定判斷否為個人資料，因此需要搭配額外的已知資訊來判斷是否為個人資料。符合此選項，無論作法為何，都需要移除(Remove)該資訊。此選項不會要求將其他的選項，例如：物理特徵，日期或其他描述等，保留到非像像素欄位中。因此刪除所有嵌入資訊是最保守且符合規範的作法，但有可能會過度去除有用的資訊，例如：影像切線(localizer)或是人工註解資訊(Annotations)。儲存的像素在移除之後，可以選擇底色，例如塗黑。但對於重疊或是圖型註記仍不是好方法，因為這些有可能系統收到後，會忽略這些資訊。可參考圖 4 範例，將像素以馬賽克的方式移除，並保留非個人資料的資訊。

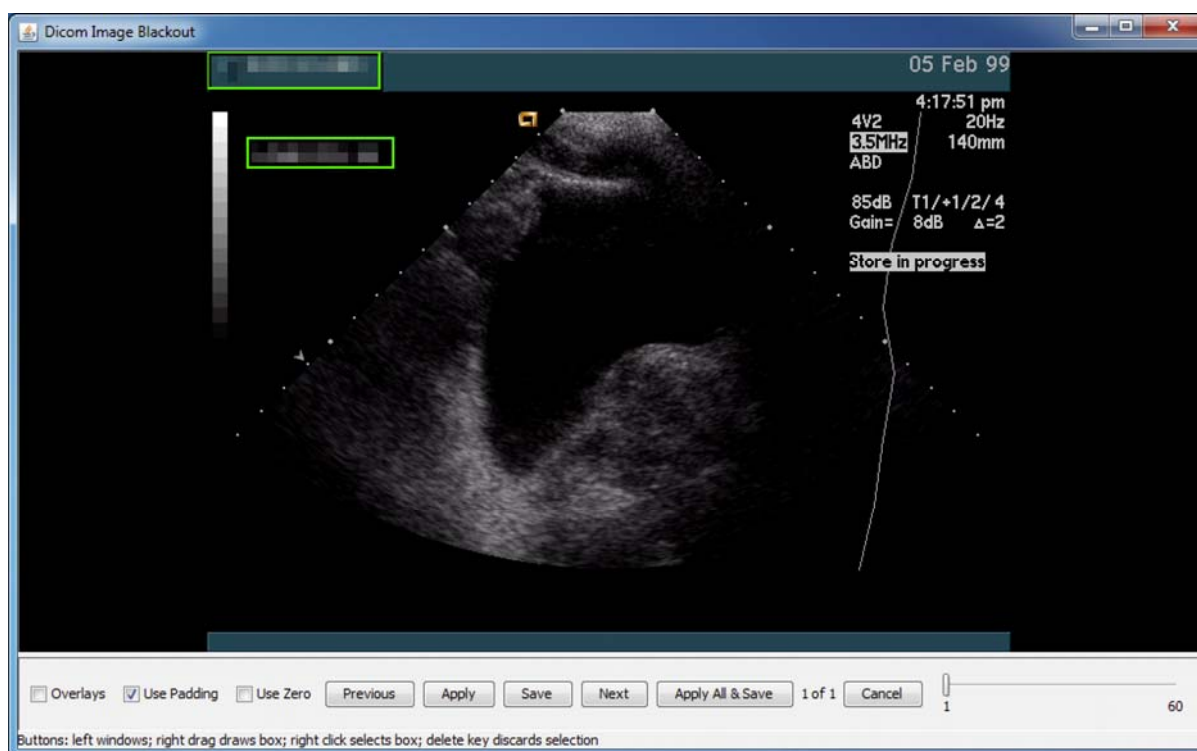


圖 4、清理像素資料應用程式範例¹

¹ DicomCleaner™ , <https://www.dclunie.com/pixelmed/software/webstart/DicomCleanerUsage.html>

3. 此選項將套用欄位 Pixel Data (7FE0,0010)因此會在影像儲存 SOP 實例的最上層資料集。另有其他 DICOM 標準選項使用欄位 Pixel Data (7FE0,0010)是包含在縮圖中，例如：欄位 Icon Image Sequence (0088,0200)，在 8 定義是要刪除的。此選項針對 SOP 實例的最上層資料集的數值不需要手動或自動處理，但並非禁止處理。欄位 Pixel Data (7FE0,0010)有可能存在私訂欄位，此情況需要移除，因為這些資訊認定為不安全的。

5.4.1.2 清理可識別的視覺特徵 (Clean Recognizable Visual Features)

此選項為移除在欄位 Pixel Data (7FE0,0010)中儲存的像素資訊，其像素有可視的資訊，足以從此 SOP 實例或是透過重組後識別個人身分。應該將足夠的像素資訊清除或是使用失真的方式(馬賽克)，以防止從像素識別個人身分。此操作可能需要人工操作或批准。當啟用此選項時，去識別化後的資料集應加上「Recognizable Visual Features (0028,0302)」的欄位，且數值為「NO」

● 註釋

1. 這種特性亦稱為特定選項，因為可能在操作的作法可能非常複雜且繁重，且對於大多數的解剖部位和儀器類型(Modality)都是不必要的。
2. 在全臉照片的情況下，透過視覺識別是非常容易，且目前已有許多去識別化的技術已廣泛使用，例如：將人臉的眼睛部位用黑色矩形遮蓋住。
3. 在全顱頭頸部的高解析橫斷層面成像的情況下，像素資料可能透過 3D 繪圖的重組，在某些情況下，3D 重組結果可能變得容易識別病人身分(比對已知的資料)，參考圖 5 示意圖說明。

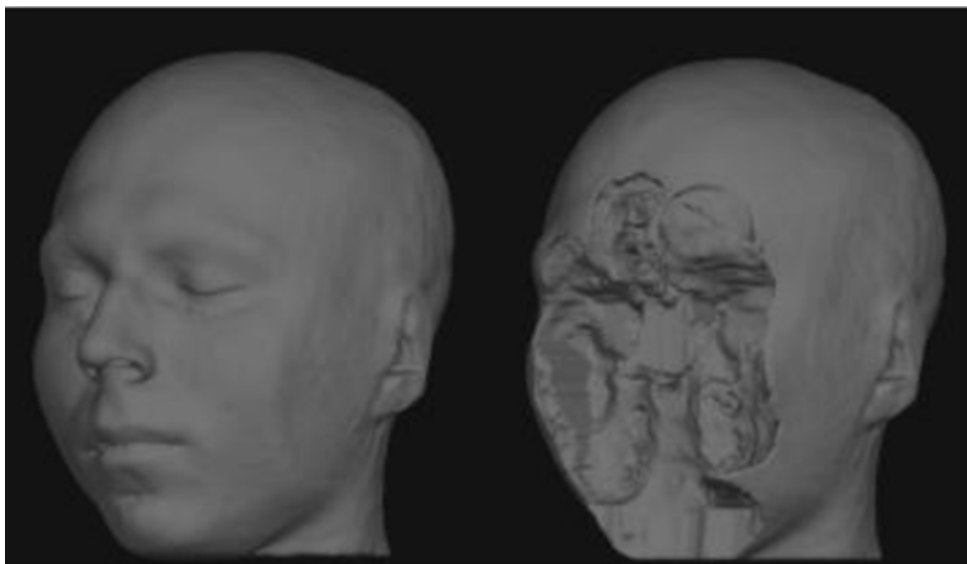


圖 5、透過 3D 繪圖的重組可識別個人身分範例²

² MRI Defacer Images, https://www.nitrc.org/project/list_screenshots.php?group_id=249&shot_id=151

4. 此選項的應用可能讓像素資料無法用在特定用途的收集，且需要在去識別和獲得適當的道德批准和知情同意的效力下之間進行折衷，例如牙科影像。
5. 在基本規範中，由於欄位 Referenced Patient Photo Sequence 已被移除，若以選擇了清理可識別的視覺特徵 (Clean Recognizable Visual Features) 項，則不需要增加此選項。

5.4.1.3 清理繪圖 (Clean Graphics)

各種標準和標準擴展 SOP 類的 DICOM 實例，包括影像，表現狀態(Presentation States)以及其他複合式 SOP 實例(Composite SOP Instances)。這些實例可能在圖型(graphics)、文字(text) 以及註解或標記(annotations or overlays)中包含各個人識別資訊。此不選項不包含結構化報告。若是採用此選項，任何上述描述圖型、文字以及註解或標記中包含各個人識別資訊的資訊應被移除，相關的欄位定義請參考表 7、應用層級保密性規範欄位表。

● **註釋：**

1. 這種特性亦稱為特定選項，因為可以很簡單地刪除所有此類的圖形、註解或是重疊影像(依據規範沒有搭配此選項)可能更實用。
2. 與嵌入資訊(burned-in information)一樣，確定文字是否是為可識別資訊或是些其他類型(可能是重要的)。此選項不要求由其他選項(例如，物理特徵，日期或描述符)指定保留在非像素資訊也保留在圖形，文字註記或重疊影像。

5.4.1.4 清理結構化內容(Clean Structured Content)

結構化報告 SOP 類別(Structured Report SOP Classes)的實例可能會包含個人可識別資訊存在於內容序列中 Content Sequence (0040,A730)。其他 SOP 類別的實例可能包含在擷取上下文序列(Acquisition Context Sequence(0040,0555))或樣本準備序列 (Specimen Preparation Sequence (0040,0610))。若是採用此選項，任何上述描述結構化報告內容項目(SR content Item)、擷取上下文(Acquisition Context)、或樣本準備序列(Specimen Preparation Sequence)中包含各個人識別資訊的資訊應被移除，相關的欄位定義請參考表 7、應用層級保密性規範欄位表。

● **註釋：**

1. 例如：在結構化報告中的觀察者(observer)負責一個造影診斷報告可能會在觀察紀錄(Observation Content)相關的內容項目(Content Items)明顯地標示出來。
2. 在嘗試對結構化報告進行去識別時，未加入此選項的去識別符(de-identifier)可能會產生重大風險，除非它僅用於去除已識別內容序列中沒有個人識別訊息的實例。

5.4.1.5 清理描述 (Clean Descriptors)

即使 DICOM 標準為了特定目的定義了許多屬性，例如檢查描述(Study Description)或系列描述(Series Description)，那些包含操作員(技師)控制的非結構化的文字內容也可能包含個人身份識別資訊。若是採用此選項，任何上述描述文字或字串欄位中包含各個人識別資訊的資訊應被移除，相關的欄位定義請參考表 7、應用層級保密性規範欄位表

● 註釋：

1. 例如：操作員可能在檢查描述(Study Description (0008,1030))中包括人名、病患基本資料或身體特徵，可能是因為他們的儀器的操作介面沒有提供其他輸入選項或其他系統不顯示它們。例如，描述可能包含「CT chest abdomen pelvis – 831A Dr. Shieh」。
2. 在沒有人為干涉的情況下，清理此類文字的一種方法為提取且保留已知有用且安全的值並捨棄所有其他值。例如，在檢查描述(Study Description (0008,1030))中找到文字「CT chest abdomen pelvis – 831A Dr. Shieh」，經過檢測並保留「CT chest abdomen pelvis」並捨棄部分資訊是可行的。在國際環境中，可能需要一個可以安全保留的廣泛的單詞詞典，例如，用荷蘭語檢測腹部單字 Buik。另一種可能性是提取這樣的資訊並嘗試將文字編碼在其他屬性中（如果否則不存在或為空），例如解剖區序列（Anatomic Region Sequence (0008,2218)）。然而，需要考慮個人資訊在不同用途中識別和描述的可能性例如“Dr. Hand”或“M.Genou”。
3. 應用層級保密性規範欄位表點出已知存在風險的特定屬性，但開發者可能想要考慮任何可能包含數值類型的屬性，儘管此選項不要求這樣做。例如，所有 DICOM 資料型態(Value Representations) SH, LO, ST, LT 和 UT 都可能被誤用。資料型態 CS(Code String)通常不存在風險，但可以對已知的定義術語和列舉值進行檢查。儘管極罕見，但可以想像即使是 DS 或 IS 資料型態也可能被誤用，並且可以檢查是否只使用了合法的數字編碼。任何 PN 屬性顯然都有風險。OB 將在保留安全私有選項(Retain Safe Private Option)中討論。
4. 此選項指定需要刪除的內容，而不是需要保留的內容。取決於應用系統，系統可能希望保留一些資訊，例如技術性的描述，但捨棄其他資訊，例如診斷；例如，因為可能會引發臨床試驗中的詮釋偏差(bias the interpretation)。例如，一種方法是刪除系列描述（Series Description (0008,103E)）之外的所有描述和註解屬性，因為該屬性很少包含識別或診斷資訊，但數值通常來自動地從造影設備協定之擷像技術產生。但它仍然可以按註 2 中的描述進行清除。
5. 如果任何描述包含關於特別不尋常的過程或條件的資訊，則結合其他人口統計資料，可以減少可能被識別的個體數量，來降低被識別的風險。然而，如果從影像本身的用肉眼查看非常明顯的條件或其他極為罕見的特徵，這在某種程度上也是正確的。例如：在臺北某個月出生的連體雙胞胎有多少？

5.4.2 保留選項

5.4.2.1 保留縱向時間資訊 (Retain Longitudinal Temporal Information)

日期和時間被認為具有可能會洩露個人身份，因為它包含在造影物件產生的個人的資訊，但這些資訊可透過比對其他資訊找出個人身份。然而有些應用系統會要求日期與時間要能夠符合系統要求。特別是針對在治療性臨床試驗，其目的是測量值會依據時間變化。此外，通常需要將來自影像的訊息與來自其他來源的信息（例如臨床和實驗室數據）進行關聯，符合日期和時間一致性。在此需求有兩個選項：

- 保留縱向時間資訊- 使用完整日期選項(With Full Dates Option)
- 保留縱向時間資訊- 使用異動日期選項(With Modified Dates Option)

當採用使用完整日期選項時，除了應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)以外，會指定「使用完整日期選項」，應保留屬性中存在的任何日期和時間，如表 7、應用層級保密性規範欄位表所述。修改後的屬性縱向時間信息 (Longitudinal Temporal Information Modified (0028,0303))，其值為「UNMODIFIED」。

當採用使用異動日期選項時，除了應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)以外，應修改表 7、應用層級保密性規範欄位表中列出的屬性中存在的任何日期和時間。日期和時間的修改應以下列方式進行：

- 匯總或轉換日期，以減少反識別比對的可能性
- 保留在不同日期獲得的影像之間的完整縱向時間關係，以達到應用系統需求
- 保留影像和真實世界事件之間的精細時間關係，以達到應用系統需求

修改後的屬性縱向時間信息 (Longitudinal Temporal Information Modified (0028,0303))，其值為「UNMODIFIED」。

➤ 註釋：

1. 日期的匯總可以通過各種方式進行，例如將所有日期設置為該月的第一天，所有月份到該年的第一個月等，這取決於應用系統所需的精度。
2. 通過相對於任意事件移動日期與時間，可以將所有日期和時間修改為虛擬值，從而在同時執行整個集合的去識別化時保留一組檢查中的精確縱向時間關係。或者保留某種映射或資料庫，以便在不同的場合重複這個過程。還可能需要記錄事件的類型和該事件的時間偏移，並且為此目的提供屬性；參見 DICOM PS3.3 C.7.2.35 中的「臨床試驗檢查模組(Clinical Trial Study Module)」中的「事件縱向時間偏差 (Longitudinal Temporal Offset from Event (0012,0052))」以及「縱向時間事件類型 (Longitudinal Temporal Event Type (0012,0053))」。
3. 應該同時考慮日期和時間的轉換，以便解決跨越日期的檢查。例如：檢查日

期為晚上 23 點 50 分。

4. 任何時間變換都應該以不破壞分析所需的計算方式進行，例如，比較開始注射時間與 PET SUV 的採集時間，或者從動態對比度增強檢查中提取與時間有關的數值。

日期修改的方式應在符合性宣稱(Conformance Statement.)中說明

5.4.2.2 保留病患特徵 (Retain Patient Characteristics)

病患的身體特徵（描述性而非識別病患本身）被認定具有身份洩漏的可能性，因為它們可能限縮用在比對識別個人身份的數量，讓個人資訊被識別的機率提高，但這些資訊仍可透過比對其他資訊找出個人身份。然而，仍有應用系統需要這種物理特性，以便執行分析影像以實現目標所必需的計算。其中一類這樣的應用為與代謝測量有關的範例，例如：PET 標準攝取值（PET Standard Uptake Values (SUV)）或 DEXA 或身體組成的 MRI 測量的計算，是根據體重，體表面積或瘦體重來分析結果。

如果在應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)文件之外指定此選項，則應保留有關年齡，性別，身高和體重以及屬性中存在的其他特徵的信息，如表 7、應用層級保密性規範欄位表中所述。

清除保留屬性的方式應在符合性宣稱(Conformance Statement.)中說明

5.4.2.3 保留設備標示(Retain Device Identity)

關於用於獲取的設備的身份資訊可能會被認為具有洩露身份的可能性，被認定具有身份洩漏的可能性，因為它們可能限縮用在比對識別個人身份的數量，讓個人資訊被識別的機率提高，但這些資訊仍可透過比對其他資訊找出個人身份。但是，有些應用程序需要此類設備信息才能執行分析或運行。空間(spatial)或其他不均勻性(inhomogeneity)之校正類型可能需要了解特定設備序列號。確認可能需要先前已經合格的特定設備，例如，使用假體(phantoms)。此外，可能用常規中的維護設備的記錄，但是擷像工作站取得的交易紀錄可能不需要。

如果在應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)文件指定此選項，則應保留有關屬性中設備識別資訊。

5.4.2.4 保留 UID

雖然個人本身沒有唯一標識符，但 DICOM 模型中的影像檢查、系列、實例和其他實體被會使用唯一識別符 UID。雖然這些 UID 不能直接對照到相關上下文中的個人身份，但若是可以取原始影像或者包含這些 UID 的原始影像的資料庫，則可能會間接識別個人身份。但是，有些應用程序需要能夠將交易紀錄跟回追原始影像，儘管還有其他機制可能無法很好地反識別個人資訊。若是採用 UID 間接識別的方式來取得原始資訊，若是保留他們的好處較大時，可以提供此選項。

如果在應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)文件指定此選項，則應保留 UID。

5.4.2.5 保留安全的私訂欄位 (Retain Safe Private)

根據定義，私有屬性包含廠商專有的資訊，在許多情況下，其性質僅為廠商所知，並非公開的資訊。但是，某些私有屬性可能是所需應用程序所必需的。例如，特定技術資訊；例如，CT 螺旋跨度間距 (helical span pitch) 或像素值變換 (pixel value transformation)，例如：PET SUV 重新縮放因子 (rescale factors)，可能僅在私有屬性中可用，因為這些資訊未在標準屬性中定義，或是已經存在現有的造影設備中。

如果在應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles) 文件指定此選項，則應保留去識別符以防止私有屬性有身份洩漏的可能性，以及完整保留之私有屬性所需的私有創建者 ID (Private Creator ID)。

如果私訂資料元素特徵序列 (Private Data Element Characteristics Sequence (0008,0300)) 有存在，則應以去識別化做法 (Deidentification Action (0008,0307)) 指定欄位的建議作法刪除或處理所有其他私有屬性，請參見 DICOM PS3.3 C.12.1。

要知道屬性是否安全。可以透過以下方式確定：

- 存在私有欄位中，且封鎖別識別資訊狀態 (Block Identifying Information Status (0008,0303)) 的值為「SAFE」，或單獨陳列在非識別私有元素 (Nonidentifying Private Elements (gggg,0004)) 欄位中，其定義在私訂資料元素特徵序列 (Private Data Element Characteristics Sequence (0008,0300))。請參見 DICOM PS3.3 C.12.1。
- 存在於表 7、應用層級保密性規範欄位表中的安全私訂欄位
- 符合性宣稱文件
- 其他方法

如果未指定此選項，則應刪除所有私訂欄位，參考表 7、應用層級保密性規範欄位表。

➤ **註釋：**這裡提供一安全私訂欄位清單範例，參考安全私訂欄位表，但廠商不保證它們是安全的，也不承諾以任何特定的軟體版本（包括未來的產品）傳送它們。

1. 一種安全保留私有屬性的方法，無論是顯式編碼 VR 還是從 DICOM 字典中取得（例如可能來自我發布的 DICOM 符合性稱文件或以前遇到的實例，可能自我調整將 DICOM 字典擴展為新的顯式 VR 實例），收到後僅保留只有數字的屬性。例如，可以保留 US，SS，UL，SS，FL 和 FD 二進制值，以及僅包含有效數字的 IS 和 DS 字串值。有人可能會假設其他資料型態 (VR)，在供應商沒有明確確認的情況下是不安全的；也許代碼字符串 (CS) 可能是一個例外。OB 值表示中的大量的二進制數據特別不安全，並且通常可能包含二進制、文字或 XML 格式的整個特有格式，其中包括患者姓名和其他識別資訊。

若在符合性宣稱 (Conformance Statement.) 中指定此選項，則應保留安全的私訂欄位。

5.4.2.6 保留機構識別 (Retain Institution Identity)

關於紀錄的機構的個人身分之資訊認為具有洩露身份的可能性，因為它們可能限縮用在比對識別個人身份的數量，讓個人資訊被識別的機率提高，但這些資訊仍可透過比對其他資訊找出個人身份。但是，有些應用程序需要此類設備信息才能執行分析或運行。有可能用常規中的維護設備的記錄，但是，有些應用程序需要能夠將交易紀錄跟回追原始影像。

如果在應用層級保密規範 (Application Level confidentiality Profiles)文件指定此選項，則所有應保留機構識別。應修改表 7、應用層級保密性規範欄位表中列出的屬性中存在于任何機構識別關的欄位應於保留，相關欄為定義請參考表 7、應用層級保密性規範欄位表。

5.4.3 回復識別

在某些情況下，由於部分受保護的健康資訊(PHI)仍會保留，這些部分受保護的健康資訊(PHI)資訊仍有可能透過比對、連結其他資料庫(例如: Google 搜索引擎)及分析工具的方式取得個人 PHI 資訊。透過非直接的方式(關聯、連結與拼湊)以及分析工具在巨量資料中找到的關聯性，找出已匿名病患的身實身份。因此需要有一個機制用於評估個人病歷在去識別化程序後，間接反識別(re-identify)的風險與機率，已完備隱私風險管理機制。若是病患提出退出機制時，也需要有一套機制能反識別(Re-identification)將已去識別化的病歷刪除。

實作指引規範可進一步提供關於反識別的方向，具體地來說，將唯一識別符分配給已經去識別化的資料集，做為反識別個人資訊。若已經確定維持個人身分的去識別，那現在與特定個人相關的健康資訊將再次受到隱私規則的保護，因為它將符合受保護的健康資訊(PHI)定義。公開已去識別化後的代碼也被認為公開受保護的健康資訊(PHI)。

- 實作指引規範：反識別。根據本節反識別的資訊，被保護的個人身份可以指定代碼或其他記錄識別手段，以允許被保護的實體反識別，但前提是：
 - (1) 追溯 (Derivation)。代碼或其他記錄識別方法不是來自於個人或是與個人資訊相關，也不能透過轉換來識別個人身分
 - (2) 安全 (Security)。被保護的個人身份不會出於任何其他目的使用或披露該代碼或其他記錄識別方法，也不會披露反識別的機制

病歷資料在醫院內可以依循醫院的安全政策與管理機制，如：ISO 27001、ISO27799、ISO20000 等[14, 15]，並藉由醫療資訊管理系統、作業系統、網站伺服器等管理與技術方法進行存取控制(Access control)來保護資料，然當資料脫離醫院系統保護，即可攜式病歷可以說是處於離線(off-line)狀態，保管之責將為病人自己本身，故必須要有保護的措施來幫助病人保護離開醫院保護的病歷資料，以降低或避免侵害自己的隱私的風險。

6 去識別化方法

6.1 匿名化

PHI 在經過特定匿名化演算法處理後，PHI 值可能會經過轉換以破壞原始數值，用來避免直接識別個人。例如：67 歲的年齡經過匿名化四捨五入後，年齡變成 65 歲；或是生日經過特定的處理，例如生日僅保留年月，將日一律變成每月的 1 號。此類的匿名化演算法等於間接地破壞原本的數值，如果不保存原始的 PHI 數值，則可能發生當病患提出退出機制時，去識別化影像無法還原回原本的 PHI，造成無法正確地找到該病患的所有病歷，當此情況發生時，病患退出機制便不可行。參考圖 3、DICOM 去識別化流程**錯誤！找不到參照來源**。PHI 進行加密並進行適當的保護。本手冊建議採用 PK 的機制針對 PHI 進行加密，並以標準加密格式儲存，將加密後的資訊以 DICOM 標準規範的方式儲存。可選擇將加密後的 PHI 回存至原本的 DICOM 物件中，若需進行回復識別(re-identify)，則可透過金鑰密碼或是使用 PKI 的私密金鑰管理機制(key transport)結合憑證進行解密。

表 5 摘錄此規範定義 DICOM 欄位針對機密性的處理作法(Action Code)。針對不同的 DICOM 欄位搭配不同的隱私權政策，對指定的欄位進行去識別化處理，包含：取代(D/Z/U)、移除(X)、保留(K)、清理(C)等作法。

表 5、DICOM 機密性的處理作法整理表

處理作法	意義
D	用非零長度的數值來取代原數值，為了符合 VR 規範，可以是無意義的數值
Z	用長度零或是非零長度的數值來取代原數值，為了符合 VR 規範，可以是無意義的數值
X	移除
K	保留(保留非序列的屬性，序列的話則是清除)
C	清除，用已知且不含識別資訊且符合 VR 規範之相似含義的數值代替原數值
U	清除，使用非零長度的 UID 取代原數值，且需符合實例的編碼一致性
Z/D	預設使用 Z，若要維持 IOD 的一致性的話，則使用 D (Type 2 對 Type 1)
X/Z	預設使用 X，若要維持 IOD 的一致性的話，則使用 Z (Type 3 對 Type 2)
X/D	預設使用 X，若要維持 IOD 的一致性的話，則使用 D (Type 3 對 Type 1)
X/Z/D	預設使用 X，若要維持 IOD 的一致性的話，則使用 Z 或 D (Type 3 對 Type 2 對 Type 1)
X/Z/U	預設使用 X，若要維持 UID 的一致性的話，則使用 Z。UID 需要維護 IOD 的一致性(Type 3 對 Type 2 對 Type 1 序列包含 UID 參考)

6.2 假名化

假名化的定義為使用其他與原值無關係的值取代原始 PHI 值。常用的假名機制是將原數值透過單向雜湊函數(one-way hash function)轉換成對應的數值，將對 PHI 進行假名化，包括 UID、病患 ID 等個人識別符映射到經過雜湊函數後的數值。然而，如果所有

可能的患者 ID 的名稱空間足夠小（假設這些是大多數醫院中少於 7 個字符的數字），則該方法存在雜湊函數的假匿名易受字典攻擊或已知明文攻擊的問題。攻擊者可以簡單地散列所有可能的字符串，並找到與編碼字符串匹配的雜湊值。這可以通過使用特定於站點的“鹽(salt)”來防止，即通過在計算之前將隨機字符串預先添加或附加到 UID /患者 ID。如果該隨機字符串(鹽)可以保密，則字典攻擊變得不可行。在這種情況下，去識別工具需要保存一個儲存鹽字符串的數據庫。基於散列的假名的另一個問題是 DICOM UID 的一致性。DICOM UID 字段被限制為最多 64 個字符，由一系列十進制數字編碼，以點分隔。UID 在 DICOM 中用於唯一標識諸如圖像實例，研究等項目。UID 是使用註冊的根和組織特定的後綴形成的。每個 UID 由兩部分組成，<org root>和<suffix>：

$$\text{UID} = \langle \text{org root} \rangle . \langle \text{suffix} \rangle$$

目前，美國國家標準與技術研究院(NIST)推薦的雜湊函數(至少)建議 2010 年之後至少要採用 SHA-2 以保證安全應用。如果選擇 160 位雜湊方法(例如 SHA1)，則轉換為有效 UID 字符時的輸出要求<suffix>部分最多 49 個十進制數字。這為<org root>組件留下了 15 個字符，這是不夠的，因為許多組織發布的 UID 根大於此值。因此對於這種方法來說已經太長了。因此，關於 DIOM UID 的假名方式，建議採用其他對照表的方式，將原始 UID 與假名 UID 採用對照表的方式處理，以避免上述提到的缺陷。至於其他類型的數值，請參考表 2、DICOM 標準的 27 種資料型態，另外需注意經過雜湊函數過後的數值不得超過規定之長度，避免假名過後的格式不符合 DICOM 規範

6.2.1 UID 管理

假名化主要是維護經過去識別化後，提供虛擬世界 PHI (pseudo-world PHI)與真實世界 PHI (real-world PHI)之間對照轉換，以維持去識別化 DICOM 影像之間資料一致性。例如:假名 UID (pseudonymized unique identifier)必須要保證此 UID 必須與原始 UID 維持一致。在 DICOM 規範中，一個 DICOM 物件可能會包含參照到其他的 DICOM 物件，這些 DICOM 物件通常使用 SOP Instance UID 來連結彼此之間的鏈結關係。表 6 整理 DICOM Part 6 定義需要進行假名化的 UID 清單。

表 6、DICOM 現有需假名化 UID 對照表

DICOM 屬性名稱
Affected SOP Instance UID
Requested SOP Instance UID
Media Storage SOP Instance UID
Implementation Class UID
Private Information Creator UID
Private Record UID
Referenced SOP Instance UID In File
Instance Creator UID
SOP Instance UID
Failed SOP Instance UID List
Coding Scheme UID
Context Group Extension Creator UID
Referenced SOP Instance UID
Transaction UID

Creator Version UID
Study Instance UID
Series Instance UID
Frame Of Reference UID
Synchronization Frame Of Reference UID
Concatenation UID
Dimension Organization UID
Palette Color Lookup Table UID
Referenced General Purpose Scheduled Procedure Step Transaction UID
Template Extension Organization UID (RETIRED)
Template Extension Creator UID (RETIRED)
Storage Media File Set UID
Digital Signature UID
Referenced Frame Of Reference UID
Related Frame Of Reference UID
Irradiation Event UID

7 去識別化程序

此章參考 IHE IT Infrastructure Handbook - De-Identification³以及工業技術研究院及科技部巨量資料應用研究推動辦公室提供去識別化程序規範之作法，定義 DICOM 去識別化的程序的過程，包含從開始的設計階段、驗證階段以及最後運轉的定期審查階段，作為「去識別化政策」設計、實際操作、驗證、以監督機制，以確保個人隱私的保護能徹底落實。

針對 DICOM 去識別化運作的概念是將影像描述的部份展開為一資料集表格，之後將此表格依 K-匿名的處理邏輯執行相關處理，執行後將表格內各對應內容回填至原始的 DICOM 影像文件，或是以其他可行方式實施。

原則上，任一組 DICOM 資料每揭露一次，所有階段都需重新進行一次，以確保資料的隱私性。

- ▶ **定義去識別化需求階段：**定義所需的資料，這並非是一個簡單的是非題式的二元問題，需多方面的考量。各欄位需要可能需要在「隱私保護」以及「資料保真度 (data fidelity)」這兩者之間取得平衡，此部分可能涉及到資料使用者之間的協商。
- ▶ **去識別化參數設定階段：**設計並記錄去識別化程序以及選用的個資保護方法。這包括設計資料流、定義出特殊考量、定義特殊考量以及程序步驟等。
- ▶ **去識別化處理實作：**使用開發工具或是現有工具針對資料集進行去識別化處理。
- ▶ **去識別化驗證階段：**資料若是未經驗證不應交付給使用者使用資料，必須要經過資料測試以及演練測試。

³ IHE IT Infrastructure Handbook - De-Identification, http://ihe.net/uploadedFiles/Documents/ITI/IHE_ITI_Handbook_De-Identification_Rev1.0_2014-03-14.pdf

- ▶ **週期性維護階段檢視階段:** 在資料仍在使用的期間，需定期或不定期重新執行評估的程序。主要是因應資安威脅與攻擊技術會持續演變，進行重新識別測試，若是有風險需要重新執行去識別化程序，必要的話可能需要改變去識別化的參數、程序或是流程。並應有報告描述相關問題審查的報告產出，應制定適當的糾正措施和預防措施，或是接受風險。

7.1 定義去識別化需求階段

此階段資料去識別化處理者需針對欲揭露資料集的特性、資料使用的各種性質(如資料之風險、用途、使用對象，選定去識別化方法及揭露方式)及組織隱私政策等面向，依已建立之重新識別風險評估模式，訂定相關去識別化參數(如 K 值、區間大小、壓抑率等參數)。

- 針對資料使用者的需求，必須保留哪些欄位？
- 那些是直接識別欄位？
- 那些是間接識別欄位？
- 那些是敏感欄位？
- 各欄位在研究過程中需求程度？
- 各欄位處理的對使用者的研究成果最有幫助？
- 各相關欄位如何處理（例如，位移、模糊化、降低精度）？
- 是否有重新識別的需求？
- 有那些直接識別的欄位需要處理或是尚未處理？
- 是否有重新識別原始患者的需要？為此目的需要哪些元素？
- 確認組織可接受的隱私風險級別及風險發生機率？

以下為此階段相關工作詳細描述：

- **瞭解需求，確定資料集範圍、規模並判定最小可接受使用之資料**

若是有特定資料接收者，由資料接收者提出申請，說明其研究目的、交付資料的範圍及規模及對資料精確度的要求。在 DICOM 資料都備齊後，應與資料接收者討論，依據研究需要選擇最少必要資料欄位及最少需要之資料量，不應多交付額外資料，並依資料使用、揭露型式設定組織可接受之重新識別風險門檻值(R1)。

- **判定資料欄位屬性**

確定需求資料欄位之後，需與相關領域專家分析資料集的內容屬性，明確區分出「直接識別欄位」、「間接識別欄位」、「敏感性欄位」及「非識別欄位」四種類型

資料。用以確定那些資料欄位需要移除，那些資料欄位需要完整保留，又那些資料欄位需要轉換(如模糊化、概化、位移)。

直接識別資料應視應用目的以移除或是遮罩方式處理。若是長期的研究，需考量有些個資當事人的基本資料可能會變動，要確認前後資料的一致性，處理時要有因應的作法。如跨年度研究計畫，個資當事人的姓名、住址可能會改變，但是所有相關之資料仍屬同一個資當事人，應在計畫開始時，考量後續新增資料與原本資料的一致性。

針對間接識別欄位部分(如生日、郵遞區號、性別、種族等)，可能被攻擊者所使用而重新識別出個資當事人，所以若非研究必要的內容，就應移除。若是研究上所需的內容，則必須用各種去識別化演算法轉換，以達到風險可接受的程度，讓研究者可以進行進一步分析，在隱私保護及資料可用性上取的一定的平衡。

後續針對間接識別欄位以 K-匿名技術處理。若為數值型敏感性欄位，應需要進行區間化以及離群值處理。若是類別型資料對於稀少的內容，則需以模糊化或是概化方式處理。

有關「非識別欄位」原則上直接保留不特別處理。

對於「敏感性欄位」資料因可能存在有離群值或是稀少值存在，可能被辨識出 PII 當事人，所以基於隱私保護，可做必要、適度調整，降低資料的精確度或是不公布。

有關資料屬性的分類，參照所提出各欄位的建議屬性，但實務上仍須依照實際應用狀況由領域專家確認：

在完成直接識別欄位的去識別化處理後，後續階段會針對間接識別欄位進行去識別化的處理，透過 K-匿名的技術達到隱私保護風險的需求。

● 將直接識別資料遮罩

若是直接識別資料都要刪除，而通常會新產生一個無特殊意義且獨特的一致性識別符取代。若無重新識別的需求，建議需採用不可逆的方式對直接識別欄位的內容進行轉換處理。

7.2 去識別化參數設定階段

● 設定組織重新識別風險門檻

組織應建立隱私保護政策，事先就資料集重新識別風險訂定規範，讓去識別化執行者可遵循以確定可接受之重新識別風險門檻值，作為去識別化訂定相關參數(如 K 值)之依據。

● 建立重新識別威脅評估模型

於此步驟中，分析可能使用額外資訊或其他間接識別資料對已去識別化資料進行重新識別攻擊之各種情境，判定各種「可能威脅」。

- **確定去識別化風險門檻**

依組織政策所設定之重新識別風險門檻值，操作重新識別威脅評估模型計算出適當的去識別化參數 K 值，作為後續進行去識別化處理遵循基準。

- **敏感資料分析評估**

基本上對於敏感資料的處理，需分別針對數值型及類別型兩種類型分開處理，可採用如 N 回應 K% 支配模式、離群值判定等適當方法判定。數值型資料主要考量欄位內容離群值的處理，若是過於特殊的內容值應該不揭露或是其他可行方式處理。類別型的資料則需考量數量特別少的類型以概化方式或是不揭露方式進行處理。

- **訂定去識別化相關參數**

規劃去識別程序的相關步驟進行作法，例如採用 K-匿名技術，針對資料品質需要，可對於不符合 K-匿名部分的紀錄筆數/比率訂定適當的壓抑率。另外，可依資料研究實際需求，設定間接識別欄位概化的優先順序，藉由這些參數設定，以強化資料的可用性與品質，並且要確定敏感資料欄位的處理方式。

7.3 去識別化處理實作階段

- **特殊離群值處理**

針對資料集敏感性資料欄位數據中可能洩漏個資的敏感資料(如收入、報稅資料、特殊身高等)，以預定的模式估算離群值，對於離群值則需要依組織的政策特別處理，以保障其 PII 當事人身份不會因資料的特殊性而被重新識別。

- **評估處理後資料之風險**

針對資料集的依前述所設定的去識別化參數對間接識別資料去識別化處理，並確認符合去識別化相關參數(eg:壓抑率)，進行重新識別可能性的評估、計算實際重新識別可能性(R2)。

- **比較風險與門檻值，並進行相應處理**

比較重新識別風險門檻值(R1)及實際風險值(R2)。

當 $R2 \leq R1$ 則將此去識別參數設定，且壓抑率符合需求，則將不符合部分進行壓抑/遮罩處理，即為可揭露之去識別化資料集。當 $R2 > R1$ 或是壓抑率大於預先設定值，則考慮新的去識別化參數，可將間接識別資料精確度降低，重複執行前一步驟及本步驟，進行 K-匿名去識別化處理並計算新產生的實際風險值 R2，直到 R2 小於或等於 R1，符合組織可接受風險。

7.4 去識別化驗證階段

- **對解決方案進行診斷**

為確定組織去識別化處理之資料集已達善盡個資保護之義務，可由另一組非執行去識別化之人員採用下列方式進行檢測。檢測方法不以此為限，若是有其他合理、適當的檢測方法，亦可採用進行檢測。

抽樣足夠資料輸入公開網路資源進行搜索、查詢，檢視查詢結果是否有顯示 PII 當事人資訊，若有則依組織政策進行處理，可以重複前述 K-匿名方式處理，並執行抽樣查詢動作。

- **記錄執行過程及相關參數**

將完成及經檢驗過的去識別化資料集以資料接收者希望的檔案格式輸出，並記錄此次去識別化運作所採用的技術、參數、威脅模型、風險值及處理過程等相關資料。

7.5 週期性維護階段檢視階段

目前資訊技術的演進及相關資料的公開，使得重新識別的攻擊風險不斷提升，可能造成以往低風險的的狀況變成高風險，需在資料生命週期過程中持續的檢視目前揭露的資料集是否仍符合風險水準。

- **定期或是針對特事件檢核資料安全性**

在此去識別化資料集之生命週期期間，組織需定期、有特殊隱私洩漏事件發生或是 PII 當事人有去識別化疑慮，以前述方法的檢測方式或是其他可行的程序進行檢測，檢視此去識別化資料集是否有被符合重新識別風險。

- **週期性風險衝擊評鑑**

在資料生命週期期間，依組織政策，進行去識別化管理風險評鑑之作業程序，在確定符合組織訂定之隱私風險門檻，若不符合則依組織政策進行處理。

8 附錄

8.1 應用層級保密性規範欄位表

此表節錄 DICOM PS 3.15 Table E.1-1. Application Level Confidentiality Profile

表 7、應用層級保密性規範欄位表

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long. Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Accession Number	(0008,0050)	N	Y	Z										
Acquisition Comments	(0018,4000)	Y	N	X								C		
Acquisition Context Sequence	(0040,0555)	N	Y	X/Z									C	
Acquisition Date	(0008,0022)	N	Y	X/Z						K	C			
Acquisition DateTime	(0008,002A)	N	Y	X/Z/D						K	C			
Acquisition Device Processing Description	(0018,1400)	N	Y	X/D								C		
Acquisition Protocol Description	(0018,9424)	N	Y	X								C		
Acquisition Time	(0008,0032)	N	Y	X/Z						K	C			
Actual Human Performers Sequence	(0040,4035)	N	N	X										
Additional Patient's History	(0010,21B0)	N	Y	X								C		
Address (Trial)	(0040,A353)	Y	N	X										
Admission ID	(0038,0010)	N	Y	X										
Admitting Date	(0038,0020)	N	N	X						K	C			
Admitting Diagnoses Code Sequence	(0008,1084)	N	Y	X								C		
Admitting Diagnoses Description	(0008,1080)	N	Y	X								C		

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Admitting Time	(0038,0021)	N	N	X						K	C			
Affected SOP Instance UID	(0000,1000)	N	N	X		K								
Allergies	(0010,2110)	N	N	X					C			C		
Arbitrary	(4000,0010)	Y	N	X										
Author Observer Sequence	(0040,A078)	N	Y	X										
Branch of Service	(0010,1081)	N	N	X										
Cassette ID	(0018,1007)	N	Y	X			K							
Comments on the Performed Procedure Step	(0040,0280)	N	Y	X								C		
Concatenation UID	(0020,9161)	N	Y	U		K								
Confidentiality Constraint on Patient Data Description	(0040,3001)	N	N	X										
Consulting Physician Identification Sequence	(0008,009D)	N	Y	X										
Consulting Physician's Name	(0008,009C)	N	Y	Z										
Content Creator's Name	(0070,0084)	N	Y	Z										
Content Creator's Identification Code Sequence	(0070,0086)	N	Y	X										
Content Date	(0008,0023)	N	Y	Z/D						K	C			
Content Sequence	(0040,A730)	N	Y	X									C	
Content Time	(0008,0033)	N	Y	Z/D						K	C			
Contrast Bolus Agent	(0018,0010)	N	Y	Z/D								C		
Contribution Description	(0018,A003)	N	Y	X								C		
Country of	(0010,2150)	N	N	X										

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Residence														
Current Observer (Trial)	(0040,A307)	Y	N	X										
Current Patient Location	(0038,0300)	N	N	X										
Curve Data	(50xx,xxxx)	Y	N	X										C
Curve Date	(0008,0025)	Y	Y	X						K	C			
Curve Time	(0008,0035)	Y	Y	X						K	C			
Custodial Organization Sequence	(0040,A07C)	N	Y	X										
Data Set Trailing Padding	(FFFC,FFFC)	N	Y	X										
Derivation Description	(0008,2111)	N	Y	X								C		
Detector ID	(0018,700A)	N	Y	X/D			K							
Device Serial Number	(0018,1000)	N	Y	X/Z/D			K							
Device UID	(0018,1002)	N	Y	U		K	K							
Digital Signature UID	(0400,0100)	N	Y	X										
Digital Signatures Sequence	(FFFA,FFFA)	N	Y	X										
Dimension Organization UID	(0020,9164)	N	Y	U		K								
Discharge Diagnosis Description	(0038,0040)	Y	N	X								C		
Distribution Address	(4008,011A)	Y	N	X										
Distribution Name	(4008,0119)	Y	N	X										
Dose Reference UID	(300A,0013)	N	Y	U		K								
End Acquisition DateTime	(0018,9517)	N	Y	X/D						K	C			
Ethnic Group	(0010,2160)	N	Y	X					K					

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Expected Completion DateTime	(0040,4011)	N	N	X						K	C			
Failed SOP Instance UID List	(0008,0058)	N	N	U		K								
Fiducial UID	(0070,031A)	N	Y	U		K								
Filler Order Number / Imaging Service Request	(0040,2017)	N	Y	Z										
Frame Comments	(0020,9158)	N	Y	X								C		
Frame of Reference UID	(0020,0052)	N	Y	U		K								
Gantry ID	(0018,1008)	N	Y	X			K							
Generator ID	(0018,1005)	N	Y	X			K							
Graphic Annotation Sequence	(0070,0001)	N	Y	D										C
Human Performers Name	(0040,4037)	N	N	X										
Human Performers Organization	(0040,4036)	N	N	X										
Icon Image Sequence(see Note 12)	(0088,0200)	N	Y	X										
Identifying Comments	(0008,4000)	Y	N	X								C		
Image Comments	(0020,4000)	N	Y	X								C		
Image Presentation Comments	(0028,4000)	Y	N	X										
Imaging Service Request Comments	(0040,2400)	N	N	X								C		
Impressions	(4008,0300)	Y	N	X								C		
Instance Coercion DateTime	(0008,0015)	N	Y	X						K	C			
Instance Creator UID	(0008,0014)	N	Y	U		K								

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Instance Origin Status	(0400,0600)	N	Y	X										
Institution Address	(0008,0081)	N	Y	X				K						
Institution Code Sequence	(0008,0082)	N	Y	X/Z/D				K						
Institution Name	(0008,0080)	N	Y	X/Z/D				K						
Institutional Department Name	(0008,1040)	N	Y	X				K						
Insurance Plan Identification	(0010,1050)	Y	N	X										
Intended Recipients of Results Identification Sequence	(0040,1011)	N	N	X										
Interpretation Approver Sequence	(4008,0111)	Y	N	X										
Interpretation Author	(4008,010C)	Y	N	X										
Interpretation Diagnosis Description	(4008,0115)	Y	N	X								C		
Interpretation ID Issuer	(4008,0202)	Y	N	X										
Interpretation Recorder	(4008,0102)	Y	N	X										
Interpretation Text	(4008,010B)	Y	N	X								C		
Interpretation Transcriber	(4008,010A)	Y	N	X										
Irradiation Event UID	(0008,3010)	N	Y	U		K								
Issuer of Admission ID	(0038,0011)	N	Y	X										
Issuer of Patient ID	(0010,0021)	N	Y	X										
Issuer of Service Episode ID	(0038,0061)	N	Y	X										

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Large Palette Color Lookup Table UID	(0028,1214)	Y	N	U		K								
Last Menstrual Date	(0010,21D0)	N	N	X						K	C			
MAC	(0400,0404)	N	Y	X										
Media Storage SOP Instance UID	(0002,0003)	N	N	U		K								
Medical Alerts	(0010,2000)	N	N	X								C		
Medical Record Locator	(0010,1090)	N	N	X										
Military Rank	(0010,1080)	N	N	X										
Modified Attributes Sequence	(0400,0550)	N	N	X										
Modified Image Description	(0020,3406)	Y	N	X										
Modifying Device ID	(0020,3401)	Y	N	X										
Name of Physician(s) Reading Study	(0008,1060)	N	Y	X										
Names of Intended Recipient of Results	(0040,1010)	N	N	X										
Observation Date (Trial)	(0040,A192)	Y	N	X						K	C			
Observation Subject UID (Trial)	(0040,A402)	Y	N	U		K								
Observation Time (Trial)	(0040,A193)	Y	N	X						K	C			
Observation UID	(0040,A171)	N	Y	U		K								
Occupation	(0010,2180)	N	Y	X								C		
Operators' Identification Sequence	(0008,1072)	N	Y	X/D										

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long-Full Dates Opt.	Rtn. Long-Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Operators' Name	(0008,1070)	N	Y	X/Z/D										
Original Attributes Sequence	(0400,0561)	N	Y	X										
Order Callback Phone Number	(0040,2010)	N	N	X										
Order Callback Telecom Information	(0040,2011)	N	N	X										
Order Entered By	(0040,2008)	N	N	X										
Order Enterer Location	(0040,2009)	N	N	X										
Other Patient IDs	(0010,1000)	N	Y	X										
Other Patient IDs Sequence	(0010,1002)	N	Y	X										
Other Patient Names	(0010,1001)	N	Y	X										
Overlay Comments	(60xx,4000)	Y	N	X										C
Overlay Data	(60xx,3000)	N	Y	X										C
Overlay Date	(0008,0024)	Y	Y	X						K	C			
Overlay Time	(0008,0034)	Y	Y	X						K	C			
Palette Color Lookup Table UID	(0028,1199)	N	Y	U		K								
Participant Sequence	(0040,A07A)	N	Y	X										
Patient Address	(0010,1040)	N	N	X										
Patient Comments	(0010,4000)	N	Y	X								C		
Patient ID	(0010,0020)	N	Y	Z										
Patient Sex Neutered	(0010,2203)	N	Y	X/Z					K					
Patient State	(0038,0500)	N	N	X					C			C		
Patient Transport Arrangements	(0040,1004)	N	N	X										

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Patient's Age	(0010,1010)	N	Y	X					K					
Patient's Birth Date	(0010,0030)	N	Y	Z										
Patient's Birth Name	(0010,1005)	N	N	X										
Patient's Birth Time	(0010,0032)	N	Y	X										
Patient's Institution Residence	(0038,0400)	N	N	X										
Patient's Insurance Plan Code Sequence	(0010,0050)			X										
Patient's Mother's Birth Name	(0010,1060)	N	N	X										
Patient's Name	(0010,0010)	N	Y	Z										
Patient's Primary Language Code Sequence	(0010,0101)			X										
Patient's Primary Language Modifier Code Sequence	(0010,0102)			X										
Patient's Religious Preference	(0010,21F0)	N	N	X										
Patient's Sex	(0010,0040)	N	Y	Z					K					
Patient's Size	(0010,1020)	N	Y	X					K					
Patient's Telecom Information	(0010,2155)	N	N	X										
Patient's Telephone Numbers	(0010,2154)	N	N	X										
Patient's Weight	(0010,1030)	N	Y	X					K					
Performed Location	(0040,0243)	N	N	X										
Performed Procedure Step Description	(0040,0254)	N	Y	X								C		

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Performed Procedure Step End Date	(0040,0250)	N	Y	X						K	C			
Performed Procedure Step End DateTime	(0040,4051)	N	N	X						K	C			
Performed Procedure Step End Time	(0040,0251)	N	Y	X						K	C			
Performed Procedure Step ID	(0040,0253)	N	Y	X										
Performed Procedure Step Start Date	(0040,0244)	N	Y	X						K	C			
Performed Procedure Step Start DateTime	(0040,4050)	N	N	X						K	C			
Performed Procedure Step Start Time	(0040,0245)	N	Y	X						K	C			
Performed Station AE Title	(0040,0241)	N	N	X			K							
Performed Station Geographic Location Code Sequence	(0040,4030)	N	N	X			K							
Performed Station Name	(0040,0242)	N	N	X			K							
Performed Station Name Code Sequence	(0040,4028)	N	N	X			K							
Performing Physician Identification Sequence	(0008,1052)	N	Y	X										
Performing Physicians' Name	(0008,1050)	N	Y	X										
Person Address	(0040,1102)	N	Y	X										
Person Identification Code Sequence	(0040,1101)	N	Y	D										
Person Name	(0040,A123)	N	Y	D										

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long-Full Dates Opt.	Rtn. Long-Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Person's Telecom Information	(0040,1104)	N	Y	X										
Person's Telephone Numbers	(0040,1103)	N	Y	X										
Physician Approving Interpretation	(4008,0114)	Y	N	X										
Physician(s) Reading Study Identification Sequence	(0008,1062)	N	Y	X										
Physician(s) of Record	(0008,1048)	N	Y	X										
Physician(s) of Record Identification Sequence	(0008,1049)	N	Y	X										
Placer Order Number / Imaging Service Request	(0040,2016)	N	Y	Z										
Plate ID	(0018,1004)	N	Y	X			K							
Pre-Medication	(0040,0012)	N	N	X					C					
Pregnancy Status	(0010,21C0)	N	N	X					K					
Presentation Display Collection UID	(0070,1101)	N	Y	U		K								
Presentation Sequence Collection UID	(0070,1102)	N	Y	U		K								
Procedure Step Cancellation DateTime	(0040,4052)	N	N	X						K	C			
<i>Private attributes (gggg,eeee) where gggg is odd</i>		N	N	X	C									
Protocol Name	(0018,1030)	N	Y	X/D								C		
Reason for Omission Description	(300C,0113)	N	Y	X								C		
Reason for the	(0040,2001)	Y	N	X								C		

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Imaging Service Request														
Reason for Study	(0032,1030)	Y	N	X								C		
Referenced Digital Signature Sequence	(0400,0402)	N	Y	X										
Referenced Frame of Reference UID	(3006,0024)	N	Y	U		K								
Referenced General Purpose Scheduled Procedure Step Transaction UID	(0040,4023)	Y	N	U		K								
Referenced Image Sequence	(0008,1140)	N	Y	X/Z/U*		K								
Referenced Observation UID (Trial)	(0040,A172)	Y	N	U		K								
Referenced Patient Alias Sequence	(0038,0004)	N	N	X										
Referenced Patient Photo Sequence	(0010,1100)	N	Y	X										
Referenced Patient Sequence	(0008,1120)	N	Y	X		X								
Referenced Performed Procedure Step Sequence	(0008,1111)	N	Y	X/Z/D		K								
Referenced SOP Instance MAC Sequence	(0400,0403)	N	Y	X										
Referenced SOP Instance UID	(0008,1155)	N	Y	U		K								
Referenced SOP Instance UID in File	(0004,1511)	N	N	U		K								
Referenced Study Sequence	(0008,1110)	N	Y	X/Z		K								
Referring Physician's Address	(0008,0092)	N	N	X										

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Referring Physician Identification Sequence	(0008,0096)	N	Y	X										
Referring Physician's Name	(0008,0090)	N	Y	Z										
Referring Physician's Telephone Numbers	(0008,0094)	N	N	X										
Region of Residence	(0010,2152)	N	N	X										
Related Frame of Reference UID	(3006,00C2)	N	Y	U		K								
Request Attributes Sequence	(0040,0275)	N	Y	X								C		
Requested Contrast Agent	(0032,1070)	N	N	X								C		
Requested Procedure Comments	(0040,1400)	N	N	X								C		
Requested Procedure Description	(0032,1060)	N	Y	X/Z								C		
Requested Procedure ID	(0040,1001)	N	N	X										
Requested Procedure Location	(0040,1005)	N	N	X										
Requested SOP Instance UID	(0000,1001)	N	N	U		K								
Requesting Physician	(0032,1032)	N	N	X										
Requesting Service	(0032,1033)	N	N	X										
Responsible Organization	(0010,2299)	N	Y	X										
Responsible Person	(0010,2297)	N	Y	X										
Results	(4008,4000)	Y	N	X								C		

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Comments														
Results Distribution List Sequence	(4008,0118)	Y	N	X										
Results ID Issuer	(4008,0042)	Y	N	X										
Reviewer Name	(300E,0008)	N	Y	X/Z										
Scheduled Human Performers Sequence	(0040,4034)	N	N	X										
Scheduled Patient Institution Residence	(0038,001E)	Y	N	X										
Scheduled Performing Physician Identification Sequence	(0040,000B)	N	N	X										
Scheduled Performing Physician Name	(0040,0006)	N	N	X										
Scheduled Procedure Step Description	(0040,0007)	N	Y	X								C		
Scheduled Procedure Step End Date	(0040,0004)	N	N	X						K	C			
Scheduled Procedure Step End Time	(0040,0005)	N	N	X						K	C			
Scheduled Procedure Step Expiration DateTime	(0040,4008)	N	N	X						K	C			
Scheduled Procedure Step Location	(0040,0011)	N	N	X			K							
Scheduled Procedure Step Modification DateTime	(0040,4010)	N	N	X						K	C			
Scheduled Procedure Step Start Date	(0040,0002)	N	N	X						K	C			

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UID's Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long-Full Dates Opt.	Rtn. Long-Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Scheduled Procedure Step Start DateTime	(0040,4005)	N	N	X						K	C			
Scheduled Procedure Step Start Time	(0040,0003)	N	N	X						K	C			
Scheduled Station AE Title	(0040,0001)	N	N	X			K							
Scheduled Station Geographic Location Code Sequence	(0040,4027)	N	N	X			K							
Scheduled Station Name	(0040,0010)	N	N	X			K							
Scheduled Station Name Code Sequence	(0040,4025)	N	N	X			K							
Scheduled Study Location	(0032,1020)	Y	N	X			K							
Scheduled Study Location AE Title	(0032,1021)	Y	N	X			K							
Series Date	(0008,0021)	N	Y	X/D						K	C			
Series Description	(0008,103E)	N	Y	X								C		
Series Instance UID	(0020,000E)	N	Y	U		K								
Series Time	(0008,0031)	N	Y	X/D						K	C			
Service Episode Description	(0038,0062)	N	Y	X								C		
Service Episode ID	(0038,0060)	N	Y	X										
Smoking Status	(0010,21A0)	N	N	X					K					
SOP Instance UID	(0008,0018)	N	Y	U		K								
Source Image Sequence	(0008,2112)	N	Y	X/Z/U*		K								
Source Serial Number	(3008,0105)	N	Y	X			K							
Special Needs	(0038,0050)	N	N	X					C					

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UIDs Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long- Full Dates Opt.	Rtn. Long- Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Start Acquisition DateTime	(0018,9516)	N	Y	X/D						K	C			
Station Name	(0008,1010)	N	Y	X/Z/D			K							
Storage Media File-set UID	(0088,0140)	N	Y	U		K								
Study Comments	(0032,4000)	Y	N	X								C		
Study Date	(0008,0020)	N	Y	Z						K	C			
Study Description	(0008,1030)	N	Y	X								C		
Study ID	(0020,0010)	N	Y	Z										
Study ID Issuer	(0032,0012)	Y	N	X										
Study Instance UID	(0020,000D)	N	Y	U		K								
Study Time	(0008,0030)	N	Y	Z						K	C			
Synchronization Frame of Reference UID	(0020,0200)	N	Y	U		K								
Target UID	(0018,2042)	N	Y	U		K								
Telephone Number (Trial)	(0040,A354)	Y	N	X										
Template Extension Creator UID	(0040,DB0D)	Y	N	U		K								
Template Extension Organization UID	(0040,DB0C)	Y	N	U		K								
Text Comments	(4000,4000)	Y	N	X										
Text String	(2030,0020)	N	N	X										
Timezone Offset From UTC	(0008,0201)	N	Y	X						K	C			
Topic Author	(0088,0910)	Y	N	X										
Topic Keywords	(0088,0912)	Y	N	X										
Topic Subject	(0088,0906)	Y	N	X										
Topic Title	(0088,0904)	Y	N	X										
Tracking UID	(0062,0021)	N	Y	U		K								

Attribute Name	Tag	Retd. (from PS3.6)	In Std. Comp. IOD (from PS3.3)	Basic Prof.	Rtn. Safe Priv. Opt.	Rtn. UID's Opt.	Rtn. Dev. Id. Opt.	Rtn. Inst. Id. Opt.	Rtn. Pat. Chars. Opt.	Rtn. Long. Full Dates Opt.	Rtn. Long. Modif. Dates Opt.	Clean Desc. Opt.	Clean Struct. Cont. Opt.	Clean Graph. Opt.
Transaction UID	(0008,1195)	N	N	U		K								
UID	(0040,A124)	N	Y	U										
Verbal Source (Trial)	(0040,A352)	Y	N	X										
Verbal Source Identifier Code Sequence (Trial)	(0040,A358)	Y	N	X										
Verifying Observer Identification Code Sequence	(0040,A088)	N	Y	Z										
Verifying Observer Name	(0040,A075)	N	Y	D										
Verifying Observer Sequence	(0040,A073)	N	Y	D										
Verifying Organization	(0040,A027)	N	Y	X										
Visit Comments	(0038,4000)	N	N	X								C		

8.2 安全私訂欄位表

此表節錄 DICOM PS 3.15 Table E.3.10-1. Safe Private Attributes

Data Element	Private Creator	VR	VM	Meaning
(7053,xx00)	Philips PET Private Group	DS	1	SUV Factor - Multiplying stored pixel values by Rescale Slope then this factor results in SUVbw in g/l
(7053,xx09)	Philips PET Private Group	DS	1	Activity Concentration Factor - Multiplying stored pixel values by Rescale Slope then this factor results in MBq/ml.
(00E1,xx21)	ELSCINT1	DS	1	DLP
(01E1,xx26)	ELSCINT1	CS	1	Phantom Type
(01E1,xx50)	ELSCINT1	DS	1	Acquisition Duration
(01F1,xx01)	ELSCINT1	CS	1	Acquisition Type
(01F1,xx07)	ELSCINT1	DS	1	Table Velocity
(01F1,xx26)	ELSCINT1	DS	1	Pitch
(01F1,xx27)	ELSCINT1	DS	1	Rotation Time
(0019,xx23)	GEMS_ACQU_01	DS	1	Table Speed [mm/rotation]
(0019,xx24)	GEMS_ACQU_01	DS	1	Mid Scan Time [sec]
(0019,xx27)	GEMS_ACQU_01	DS	1	Rotation Speed (Gantry Period)
(0019,xx9E)	GEMS_ACQU_01	LO	1	Internal Pulse Sequence Name
(0043,xx27)	GEMS_PARM_01	SH	1	Scan Pitch Ratio in the form "n.nnn:1"

Data Element	Private Creator	VR	VM	Meaning
(0045,xx01)	GEMS_HELIOS_01	SS	1	Number of Macro Rows in Detector
(0045,xx02)	GEMS_HELIOS_01	FL	1	Macro width at ISO Center
(0903,xx10)	GEIIS PACS	US	1	Reject Image Flag
(0903,xx11)	GEIIS PACS	US	1	Significant Flag
(0903,xx12)	GEIIS PACS	US	1	Confidential Flag
(2001,xx03)	Philips Imaging DD 001	FL	1	Diffusion B-Factor
(2001,xx04)	Philips Imaging DD 001	CS	1	Diffusion Direction
(0019,xx0C)	SIEMENS MR HEADER	IS	1	B Value
(0019,xx0D)	SIEMENS MR HEADER	CS	1	Diffusion Directionality
(0019,xx0E)	SIEMENS MR HEADER	FD	3	Diffusion Gradient Direction
(0019,xx27)	SIEMENS MR HEADER	FD	6	B Matrix
(0043,xx39)	GEMS_PARM_01	IS	4	1 st value is B Value
(0043,xx6F)	GEMS_PARM_01	DS	3-4	Scanner Table Entry + Gradient Coil Selected
(0025,xx07)	GEMS_SERS_01	SL	1	Images in Series
(7E01,xx01)	HOLOGIC, Inc.	LO	1	Codec Version
(7E01,xx02)	HOLOGIC, Inc.	SH	1	Codec Content Type
(7E01,xx10)	HOLOGIC, Inc.	SQ	1	High Resolution Data Sequence
(7E01,xx11)	HOLOGIC, Inc.	SQ	1	Low Resolution Data Sequence
(7E01,xx12)	HOLOGIC, Inc.	OB	1	Codec Content
(0099,xx01)	NQHeader	UI	1	Version
(0099,xx02)	NQHeader	UI	1	Analyzed Series UID
(0099,xx04)	NQHeader	SS	1	Return Code
(0099,xx05)	NQHeader	LT	1	Return Message
(0099,xx10)	NQHeader	FL	1	MI
(0099,xx20)	NQHeader	SH	1	Units
(0099,xx21)	NQHeader	FL	1	ICV
(0199,xx01)	NQLeft	FL	1	Left Cortical White Matter
(0199,xx02)	NQLeft	FL	1	Left Cortical Gray Matter
(0199,xx03)	NQLeft	FL	1	Left 3rd Ventricle
(0199,xx04)	NQLeft	FL	1	Left 4th Ventricle
(0199,xx05)	NQLeft	FL	1	Left 5th Ventricle
(0199,xx06)	NQLeft	FL	1	Left Lateral Ventricle
(0199,xx07)	NQLeft	FL	1	Left Inferior Lateral Ventricle
(0199,xx08)	NQLeft	FL	1	Left Inferior CSF
(0199,xx09)	NQLeft	FL	1	Left Cerebellar White Matter
(0199,xx0a)	NQLeft	FL	1	Left Cerebellar Gray Matter
(0199,xx0b)	NQLeft	FL	1	Left Hippocampus
(0199,xx0c)	NQLeft	FL	1	Left Amygdala
(0199,xx0d)	NQLeft	FL	1	Left Thalamus
(0199,xx0e)	NQLeft	FL	1	Left Caudate
(0199,xx0f)	NQLeft	FL	1	Left Putamen
(0199,xx10)	NQLeft	FL	1	Left Pallidum
(0199,xx11)	NQLeft	FL	1	Left Ventral Diencephalon

Data Element	Private Creator	VR	VM	Meaning
(0199,xx12)	NQLeft	FL	1	Left Nucleus Accumbens
(0199,xx13)	NQLeft	FL	1	Left Brain Stem
(0199,xx14)	NQLeft	FL	1	Left Exterior CSF
(0199,xx15)	NQLeft	FL	1	Left WM Hypo
(0199,xx16)	NQLeft	FL	1	Left Other
(0299,xx01)	NQRight	FL	1	Right Cortical White Matter
(0299,xx02)	NQRight	FL	1	Right Cortical Gray Matter
(0299,xx03)	NQRight	FL	1	Right 3rd Ventricle
(0299,xx04)	NQRight	FL	1	Right 4th Ventricle
(0299,xx05)	NQRight	FL	1	Right 5th Ventricle
(0299,xx06)	NQRight	FL	1	Right Lateral Ventricle
(0299,xx07)	NQRight	FL	1	Right Inferior Lateral Ventricle
(0299,xx08)	NQRight	FL	1	Right Inferior CSF
(0299,xx09)	NQRight	FL	1	Right Cerebellar White Matter
(0299,xx0a)	NQRight	FL	1	Right Cerebellar Gray Matter
(0299,xx0b)	NQRight	FL	1	Right Hippocampus
(0299,xx0c)	NQRight	FL	1	Right Amygdala
(0299,xx0d)	NQRight	FL	1	Right Thalamus
(0299,xx0e)	NQRight	FL	1	Right Caudate
(0299,xx0f)	NQRight	FL	1	Right Putamen
(0299,xx10)	NQRight	FL	1	Right Pallidum
(0299,xx11)	NQRight	FL	1	Right Ventral Diencephalon
(0299,xx12)	NQRight	FL	1	Right Nucleus Accumbens
(0299,xx13)	NQRight	FL	1	Right Brain Stem
(0299,xx14)	NQRight	FL	1	Right Exterior CSF
(0299,xx15)	NQRight	FL	1	Right WM Hypo
(0299,xx16)	NQRight	FL	1	Right Other
(2005,xx0D)	Philips MR Imaging DD 001	FL	1	Scale Intercept
(2005,xx0E)	Philips MR Imaging DD 001	FL	1	Scale Slope
(0119,xx00)	SIEMENS Ultrasound SC2000	LO	1	Acoustic Meta Information Version
(0119,xx01)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Common Acoustic Meta Information
(0119,xx02)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	Multi Stream Sequence
(0119,xx03)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	Acoustic Data Sequence
(0119,xx04)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Per Transaction Acoustic Control Information
(0119,xx05)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UL	1	Acoustic Data Offset
(0119,xx06)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UL	1	Acoustic Data Length
(0119,xx07)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UL	1	Footer Offset
(0119,xx08)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UL	1	Footer Length
(0119,xx09)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SS	1	Acoustic Stream Number
(0119,xx10)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SH	1	Acoustic Stream Type
(0119,xx11)	SIEMENS Ultrasound SC2000		1	Stage Timer Time
(0119,xx12)	SIEMENS Ultrasound SC2000		1	Stop Watch Time
(0119,xx13)	SIEMENS Ultrasound SC2000	IS	1	Volume Rate

Data Element	Private Creator	VR	VM	Meaning
(0119,xx21)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SH	1	
(0129,xx00)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	MPR View Sequence
(0129,xx02)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UI	1	Bookmark UID
(0129,xx03)	SIEMENS Ultrasound SC2000		1	Plane Origin Vector
(0129,xx04)	SIEMENS Ultrasound SC2000		1	Row Vector
(0129,xx05)	SIEMENS Ultrasound SC2000		1	Column Vector
(0129,xx06)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	Visualization Sequence
(0129,xx07)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UI	1	Bookmark UID
(0129,xx08)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Visualization Information
(0129,xx09)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	Application State Sequence
(0129,xx10)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Application State Information
(0129,xx11)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	Referenced Bookmark Sequence
(0129,xx12)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UI	1	Referenced Bookmark UID
(0129,xx20)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SQ	1	Cine Parameters Sequence
(0129,xx21)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Cine Parameters Schema
(0129,xx22)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Values of Cine Parameters
(0129,xx29)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	
(0129,xx30)	SIEMENS Ultrasound SC2000	CS	1	Raw Data Object Type
(0139,xx01)	SIEMENS Ultrasound SC2000	SL	1	Physio Capture ROI
(0149,xx01)	SIEMENS Ultrasound SC2000	FD	1-n	Vector of BROI Points
(0149,xx02)	SIEMENS Ultrasound SC2000	FD	1-n	Start/End Timestamps of Strip Stream
(0149,xx03)	SIEMENS Ultrasound SC2000	FD	1-n	Timestamps of Visible R-waves
(7FD1,xx01)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Acoustic Image and Footer Data
(7FD1,xx09)	SIEMENS Ultrasound SC2000	UI	1	Volume Version ID
(7FD1,xx10)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	Volume Payload
(7FD1,xx11)	SIEMENS Ultrasound SC2000	OB	1	After Payload
(7FD1,xx01)	SIEMENS SYNGO ULTRA-SOUND TOYON DATA STREAMING	OB	1	Padding
(7FD1,xx09)	SIEMENS SYNGO ULTRA-SOUND TOYON DATA STREAMING	UI	1	Version ID
(7FD1,xx10)	SIEMENS SYNGO ULTRA-SOUND TOYON DATA STREAMING	OB	1	Volume Payload
(7FD1,xx11)	SIEMENS SYNGO ULTRA-SOUND TOYON DATA STREAMING	OB	1	After Payload