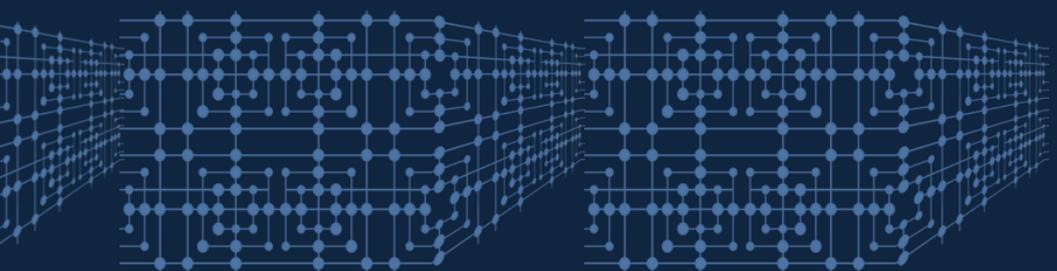


攜手共創智慧醫療

華碩集團與醫院創新協作的經驗分享-以華碩健康PhenoFinder 方案為例



華碩雲端暨華碩健康
總經理 吳漢章

About Peter



Peter Wu, Ph.D.
吳漢章 博士

現職

- 華碩雲端總經理
- 華碩健康總經理

學歷

- 台灣大學電機工程學系
- 台灣大學電機工程學研究所醫工組博士

經歷與成就

- 現任台北市智慧城市委員會委員
- 現任台灣雲端運算產業協會監事、政策法制委員會副主任委員
- 現任TCA資安應用服務聯盟副會長
- 2018-2020 擔任國網中心雲端服務及大數據運算設施暨整合式階層儲存系統建置案計畫主持人，帶領華碩、台哥大、廣達團隊完成國家級AI雲端平台、區塊鏈平台建設。
- 2014 獲頒傑出資訊人才獎
- 2013 代表台灣前往WTO Workshop on E-commerce分享華碩雲端服務經驗。

專利與著作

- 擁有10餘篇臺灣與美國專利
- 曾發表20餘篇國際期刊與研討會論文

華碩集團與國內各醫療與學術機構的合作現況



- 輔大醫院: 大腸癌內視鏡AI影像輔助診斷系統

- 桃園醫院: COVID-19隔離病房

- 基隆長庚醫院: 社區關懷據點
- 基隆市衛生局: 智慧城市物聯網健康監測與慢性病健康促進—歐盟PULSE計畫台灣試點計畫

- 秀傳醫療體系: eVIP高階健檢
肺腺癌AI影像輔助診斷系統
護理語音記錄AI輔助辨識系統
- 彰基醫院: 住院病程編碼資料庫
胸腔內科 AI 臨床決策支援系統

- 台大醫院: 智慧急診
遠距照護服務
台大醫神照護計畫
- 北市聯醫: 智慧病房失智症照護
- 北醫附醫: 超音波頸動脈自動報告生成系統
- 振興醫院: ICD-10, 醫療智能平台
- 陽明醫大: ECG / BP 等創新醫材開發驗證
- 台北護理大學: 疾病風險預測模型

- 慈濟醫療體系: 醫療大數據平台

- 嘉義大學: 社區關懷據點
- 成大醫院

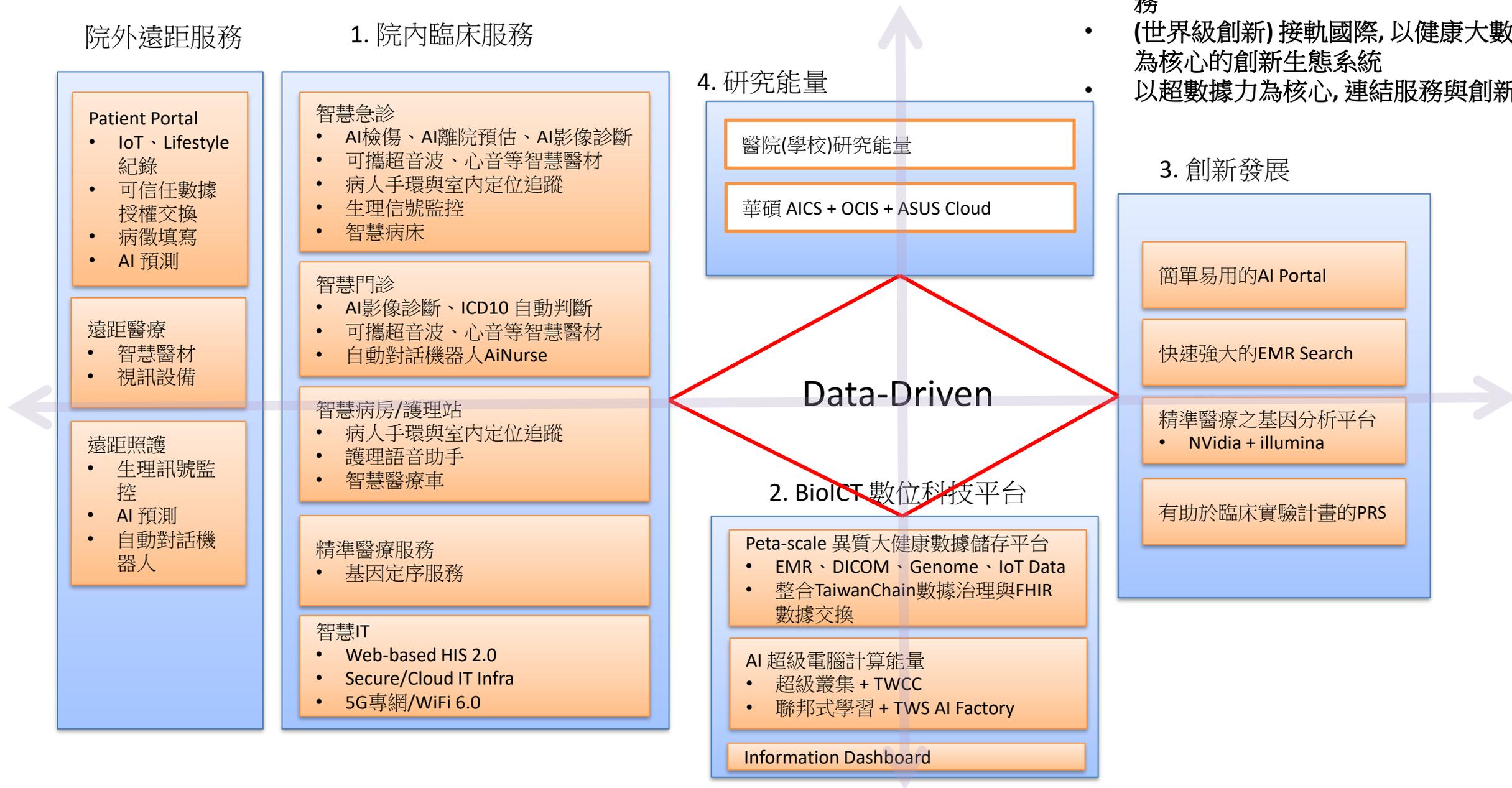
- 高醫附醫: 失智症照護



華碩集團在智慧醫院的戰略能量: 15大方案組成之菱形戰略

智慧醫院的目標

- (超一流服務) 以病人為中心的全幅服務
- (世界級創新) 接軌國際, 以健康大數據為核心的創新生態系統
- 以超數據力為核心, 連結服務與創新



三大技術平台

1. 大眾化人工智慧平台



High-impact Projects

- ✓ 華碩秀傳AI 中心: 肺腺癌與臨床語音
- ✓ 科技部重點補助之台大醫院急診案
- ✓ 國家級台灣杉二號AI 超級電腦

2. P=G+E 數據平台



High-impact Projects

- ✓ 高通量新世代基因定序平台
- ✓ 與illumina 合作之基因分析平台
- ✓ 與歐洲合作之臨床實驗大數據服務
- ✓ 與健保署合作之台灣第一個GDPR-compliant 個人健康資料庫

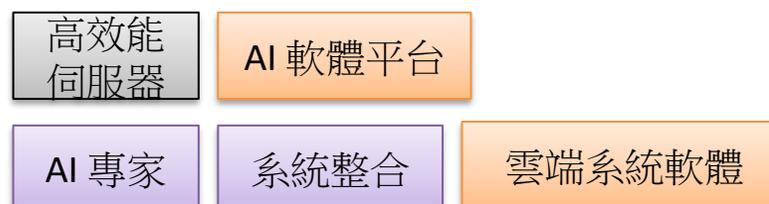
3. 醫療物聯網平台



High-impact Projects

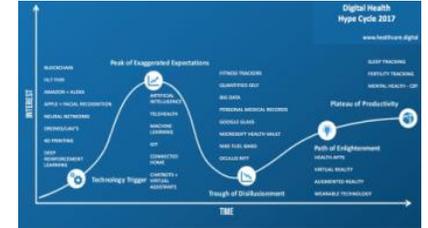
- ✓ Covid-19 監控系統
- ✓ 與臺大醫院合作遠距照護服務
- ✓ 科技部重點補助之台大醫院急診案
- ✓ 與北市聯醫合作之失智症研究
- ✓ 與歐洲合作之健康城市計畫

華碩擁有完整的軟體、硬體與醫療AI人才, 為台灣少數可協助大型醫院、政府單位規劃與實踐智慧醫療的團隊



精準健康的願景

整合台灣醫療優勢與ICT優勢的願景



ICT 領域的後PC時代典範轉移

- 跨領域知識與經驗
- 適應新的獲利模式
- 適應新的國際化生態

健康醫療領域的數位轉型

- 創新服務模式
- 建立商業模式
- 整合數位能量

核心議題

1. 數據整合與利用
2. 技術能量平台化
3. 國際產業鏈定位

三座大山

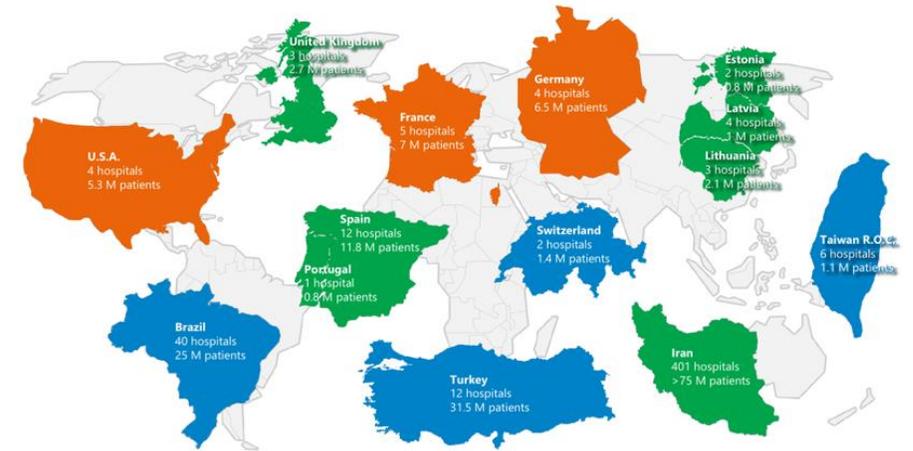
- 醫療機構非營利化
- 公營的單一保險體系
- 數據利用的限制

PhenoFinder: Patient Recruitment Service

Interactive Protocol Design



Global Patient Network



Customers





歡迎使用病患招募系統(Patient Recruitment System)

使用者名稱 / 電子郵件信箱

密碼

記住我的登入資訊

中文(台灣) ▾

[忘記密碼?](#)

登入

The **EHR4CR** project (2011-2016) with a **budget** of +16 million Euros, has involved 35 academic and private partners (10 pharmaceutical companies) and is one of the largest of the IMI PPPs in this area. The consortium also included 11 hospital sites in France, Germany, Poland, Switzerland and the United Kingdom.

The EHR4CR objective

- Research and develop a **trustworthy service platform able to unlock clinical information stored in EHRs** for improving clinical research
 - Clear focus on three (3) relevant use cases



Model: a free market ecosystem



Data Provider

An organisation that contributes data for EHR4CR e.g. hospital



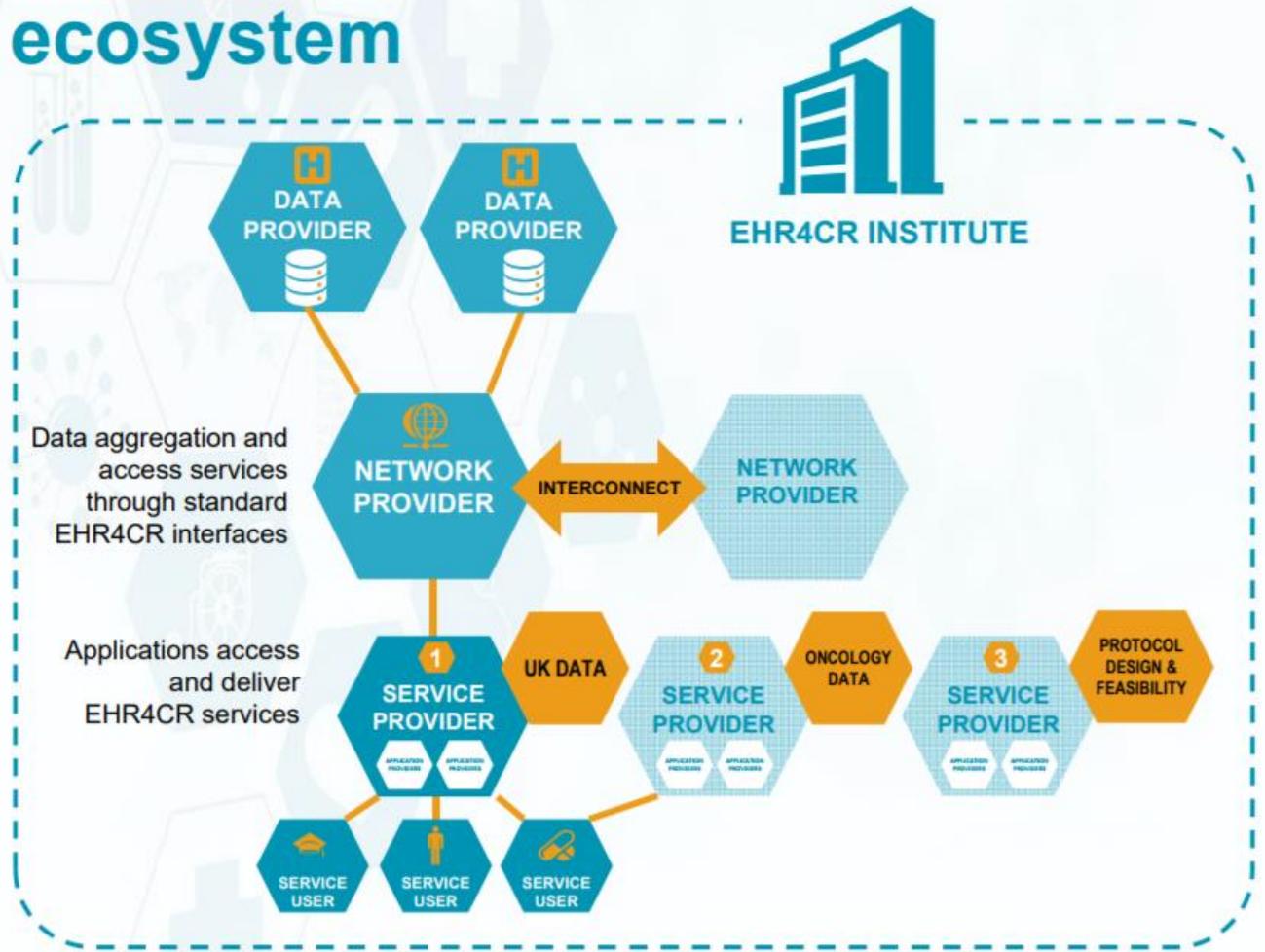
Service Provider

An organisation that provides EHR4CR services to Service Users



Service User

An organisation that uses EHR4CR services such as a pharmaceutical company or an academic institution



Electronic Health Records for Clinical Research

台灣臨床試驗產業現況

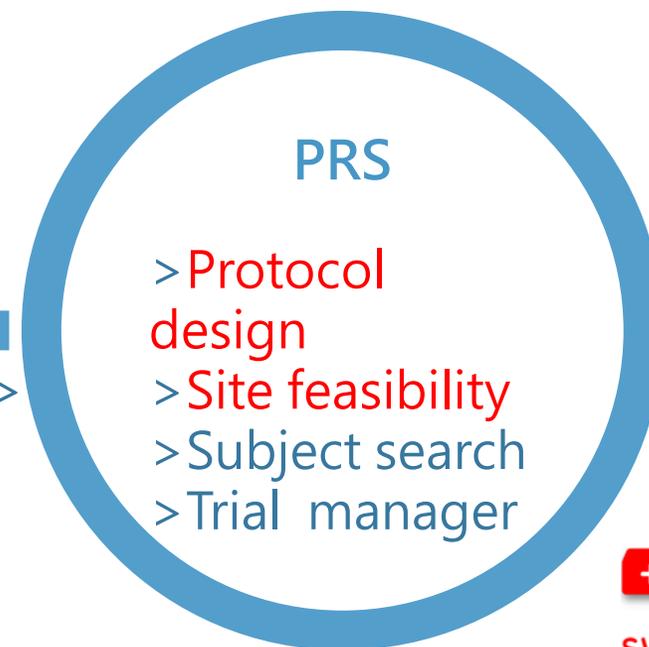
- 醫學中心以上有執行經驗、但人力無法負擔更多試驗
- 醫院個體難以主動推銷希望執行的臨床試驗
- 亞洲其他國家競爭，如：韓國、大陸

台灣的實踐經驗



<<< data process <<<

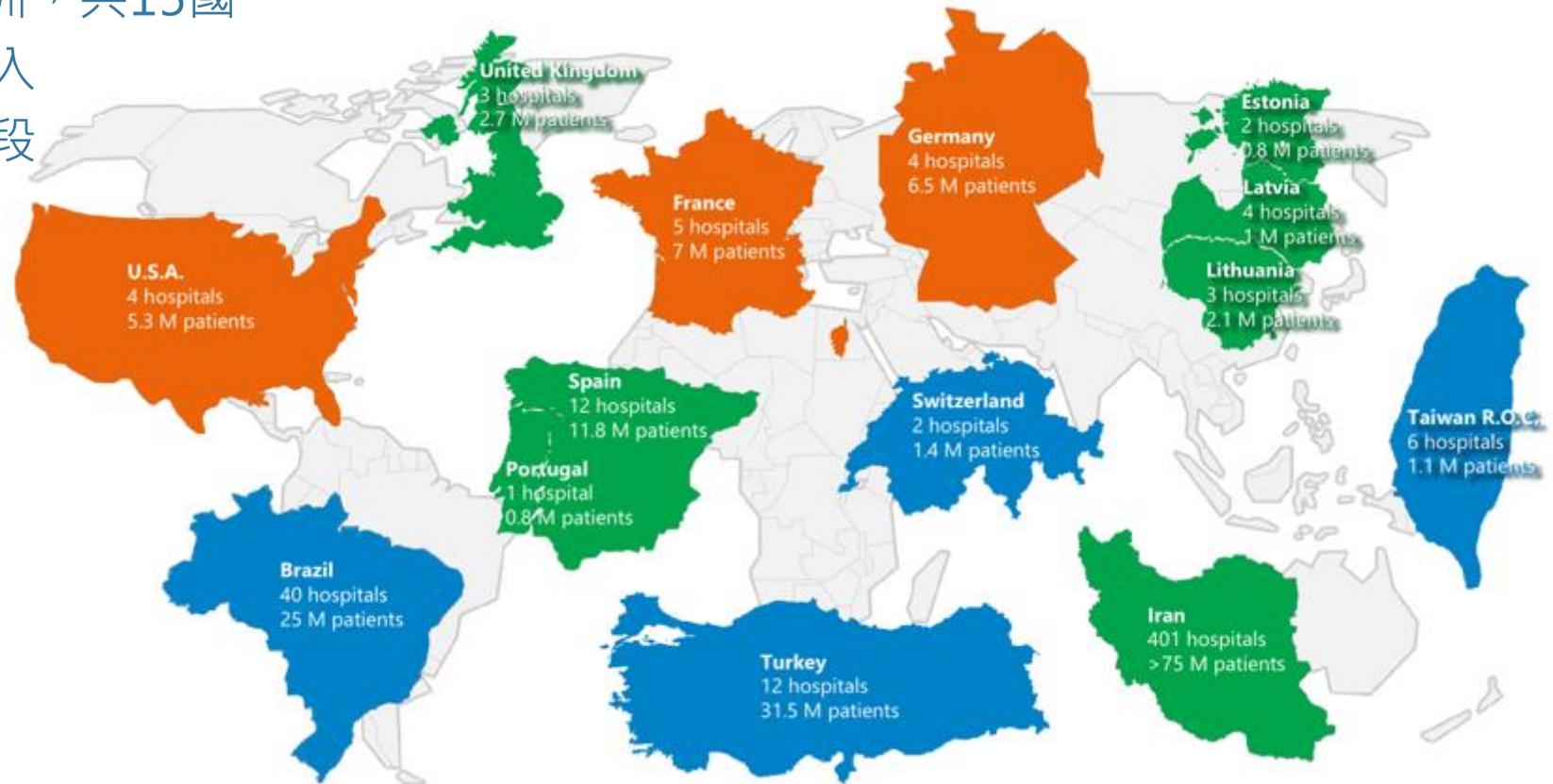
>>> application >>>



The coverage of Service network

臨床試驗查詢網絡服務能量(統計至2018/2月底)

- 1.8億病患
- 橫跨歐洲、美洲、亞洲，共15國
- 超過60家醫院完成導入
- 超過90家醫院導入階段



Improvement for site feasibility

PI評估可能
受試者數量



- ▼ 約拜訪
- ▼ 口頭評估
- ▲ 回覆評估



- ◆ 數天-數週
- ◆ 不易精確預估病患數量

院內病歷資訊
系統篩選流程



- ▼ 查詢需求
- ▲ 回覆結果



- ▼ 提出需求
- ▲ 回覆評估



- ◆ 數小時-數天
- ◆ 較易精確預估病患數量

PhenoFinder



- ▼ 編輯條件
- ▼ 即時查詢
- ▲ 取得結果



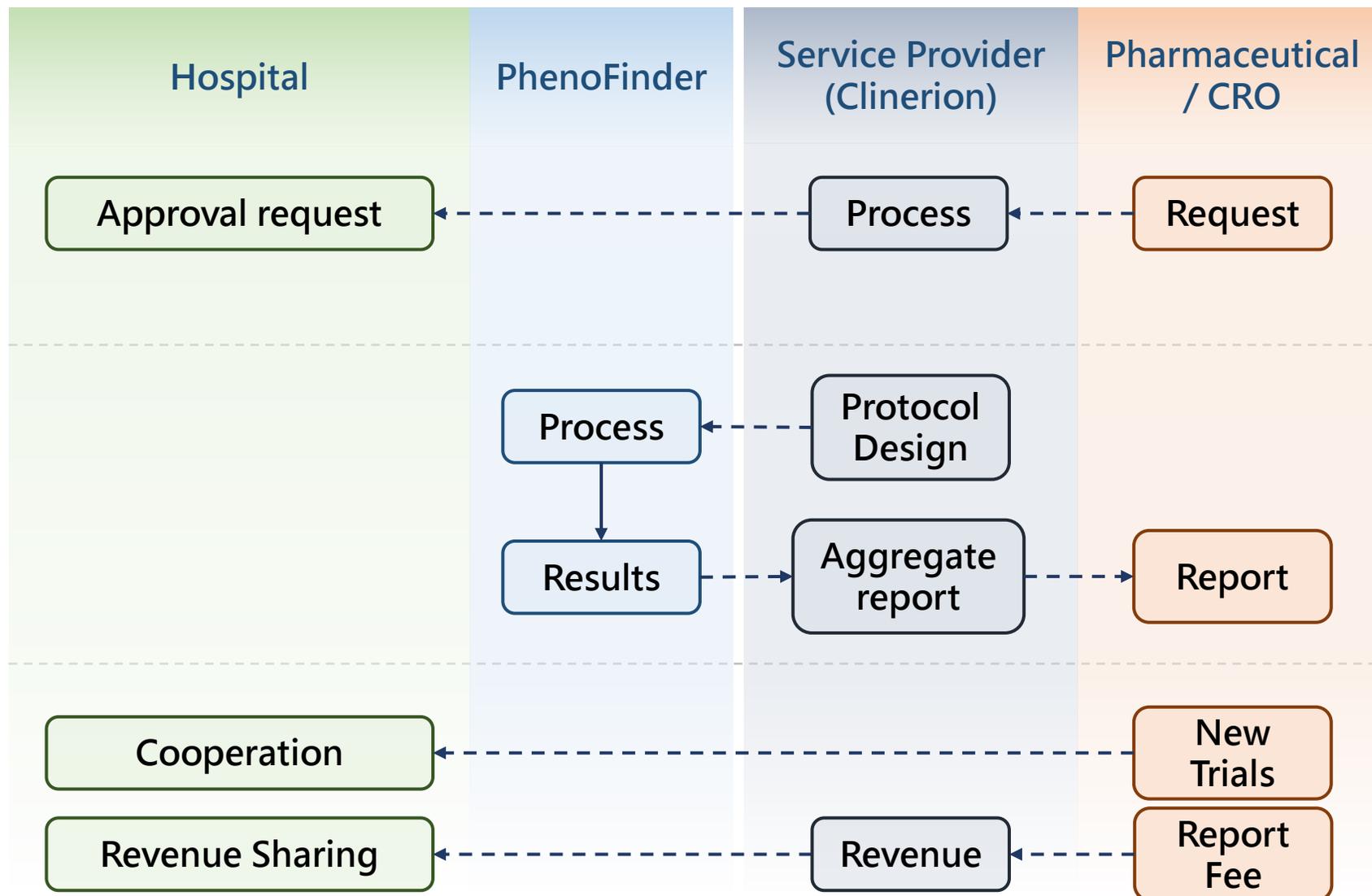
- ▼ 提出需求
- ▲ 回覆評估



- ◆ 數分鐘-數小時
- ◆ 較易精確預估病患數量

網絡查詢服務 (Taiwan)

- 查詢請求確認
 1. 提出需求
 2. 醫院同意查詢
- 系統查詢
 1. 編輯查詢條件
 2. 傳送查詢條件
 3. 返回查詢統計結果
 4. 提供彙整報告
- 醫院效益
 1. 促成臨床試驗合作
 2. 報告服務費用回饋





歡迎使用病患招募系統(Patient Recruitment System)

使用者名稱 / 電子郵件信箱

密碼

記住我的登入資訊

中文(台灣) ▾

[忘記密碼?](#)

登入

Customers

abbvie

AMGEN

AstraZeneca 

PAREXEL

PTC
THERAPEUTICS

Roche

 Biogen

CASEN
Fleet
Laboratories

ehealthsuisse
Koordinationsorgan Bund-Kantone
Organe de coordination Confédération-cantons
Organi di coordinamento Confederazione-Cantoni


QuintilesIMS™


SANOFI

 smith&nephew


EUROPEAN MEDICINES AGENCY
SCIENCE · MEDICINES · HEALTH

ICON
A Symbol of Excellence

Johnson & Johnson


VERTEX

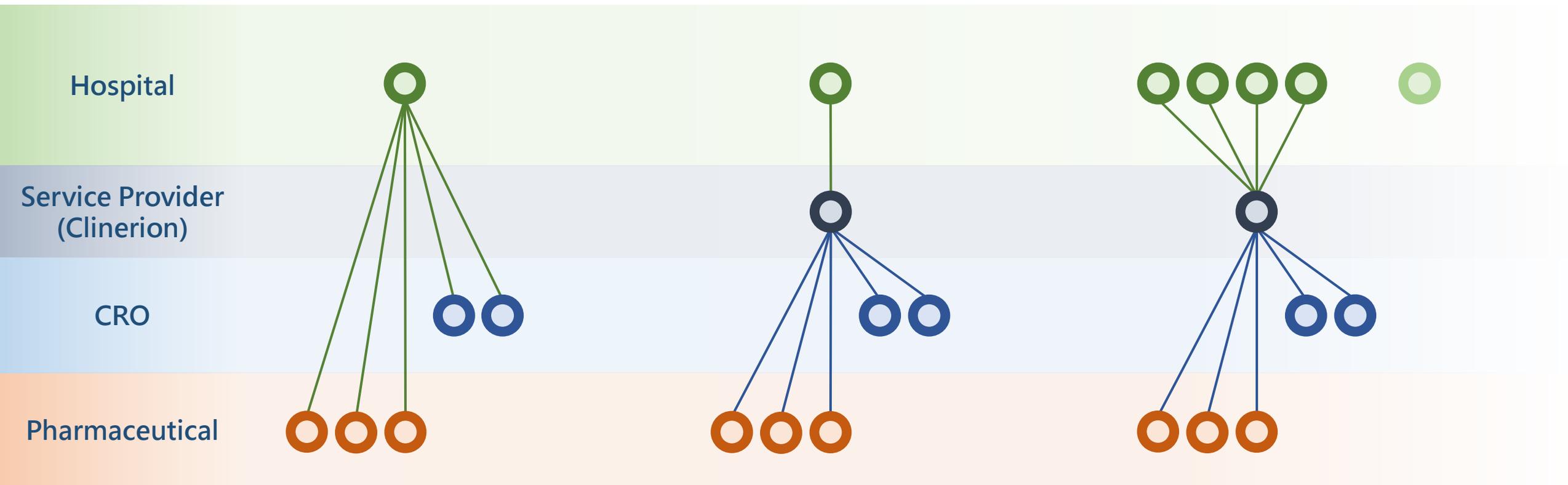
 World Health Organization

 kenta
BIOTECH

MERCK

 NOVARTIS

The power of platform



- 被動式推廣
- 醫院個體面對所有試驗贊助者

- 主動式推廣醫院專精領域
- 平台服務提供者面對所有試驗贊助者

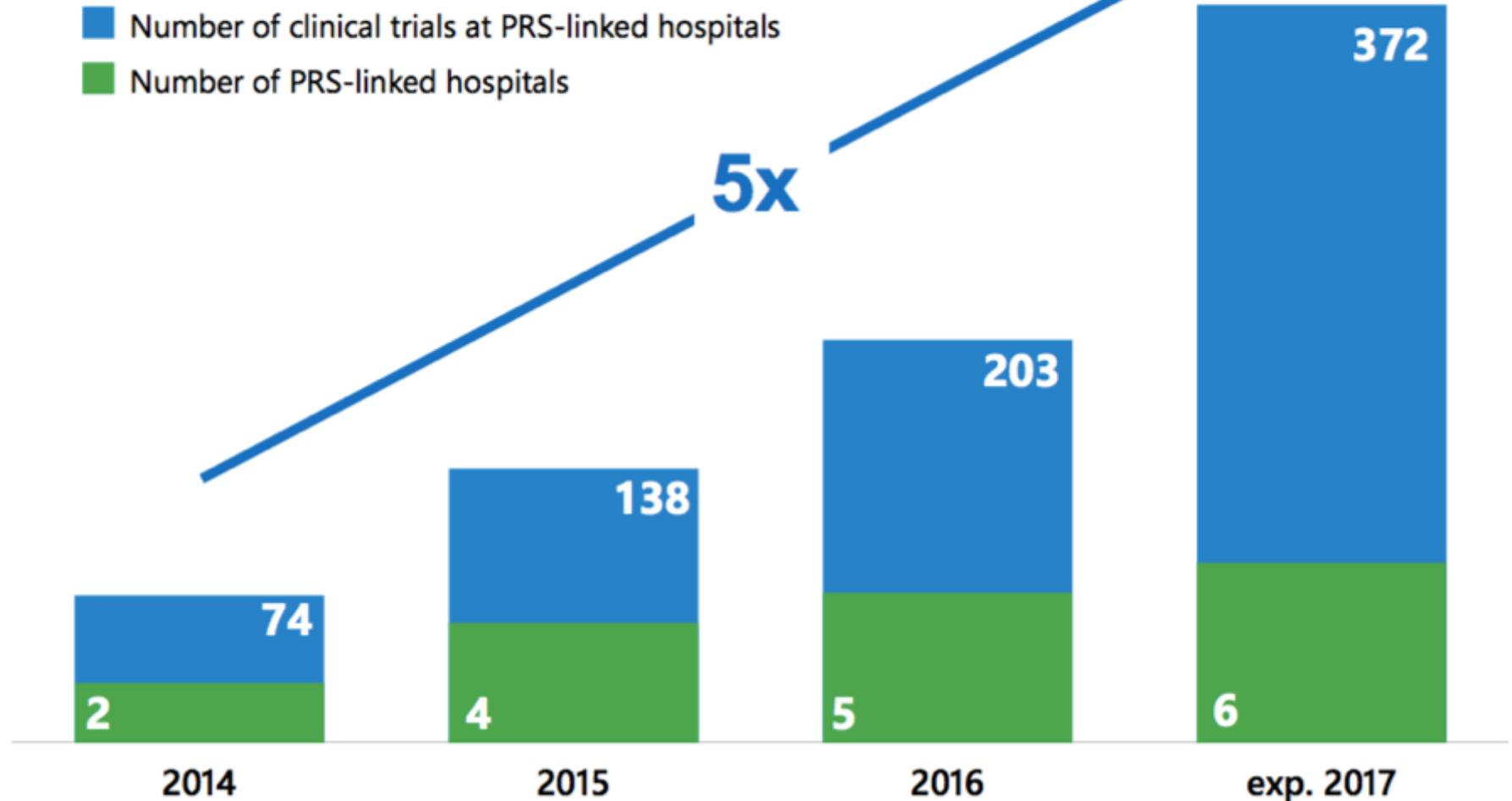
- 平台網絡帶給醫院的優勢

Case study : Site Feasibility

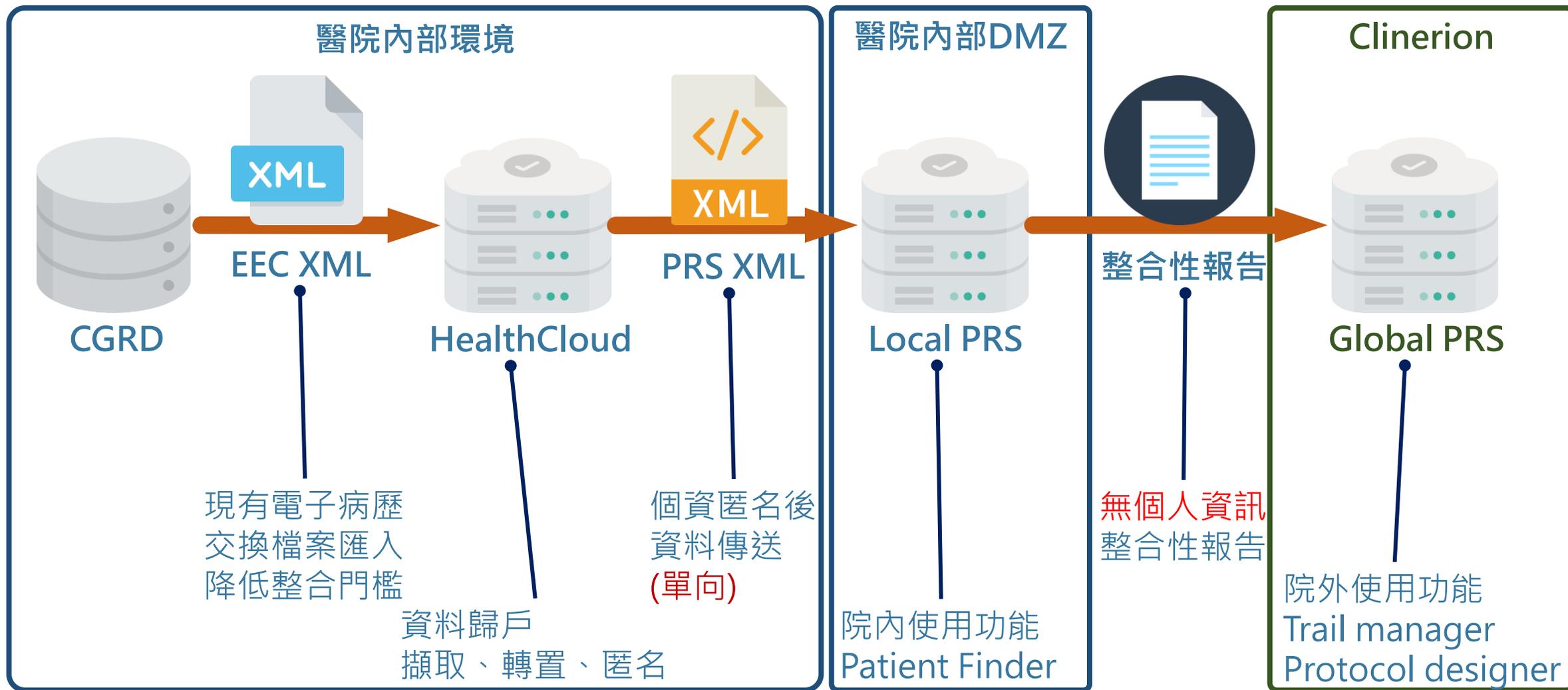
Study Indication	Hospital	Patients Screened	Suitable Patients Found by PRS	Suitable Patients Expected by P.I.	PRS vs. Expected Patient Number
Chronic congestive heart failure	Istanbul University, Cardiology Institute	54,000	148	16	9x
Chronic heart failure	Istanbul University, Cardiology Institute	54,000	138	16	9x
Diabetes (T2DM)	Istanbul University, Cerrahpasa Hospital	237,000	155	10	16x
Asthma	Istanbul University, Cerrahpasa Hospital	237,000	216	10	22x
Osteoporosis	Istanbul University	338,062	448	15	30x

Case study : Growth of Trials

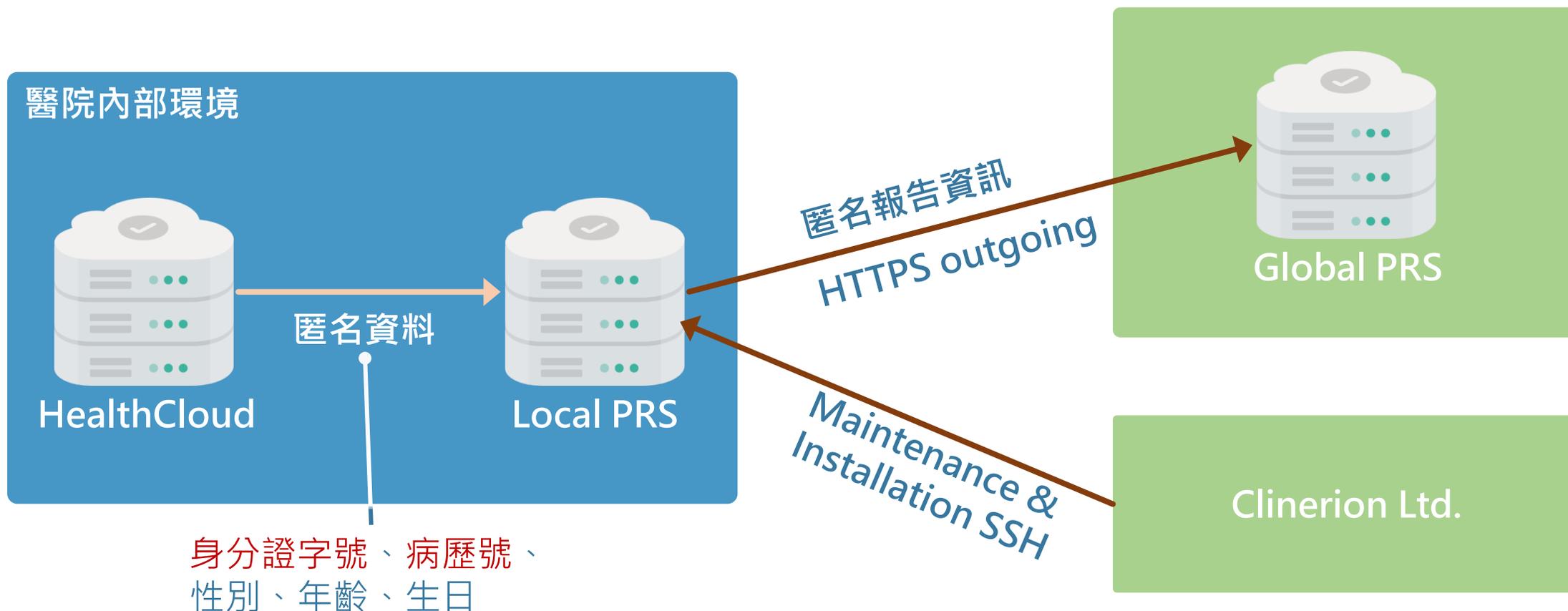
— Clinical trials numbers increase as hospital clusters gain the benefit of time-efficiencies



系統架構



病患隱私



- 安裝期間防火牆對外開放SSH port
- 維護則限期開放，並在院內人員監督進行

Privacy policy & Security



由第三方獨立單位審查系統符合：

GDPR (2018/5新制歐洲資料保護法)、Directive 95/46/EC (歐洲資料保護法)、GCP (優良臨床試驗規範)、HIPAA (健康保險可攜與責任法)、DSG (瑞士聯邦資料保護法)、ISO 27001



病歷資料**不離院**，系統查詢僅回傳**統計結果數目(Aggregated report)**



病歷條件篩選前，個人資料**皆已匿名化(pseudonymization)處理**

個資法 第6條

有關病歷、醫療、基因、性生活、健康檢查及犯罪前科之個人資料，不得蒐集、處理或利用。但有下列情形之一者，不在此限：

一、法律明文規定。

二、公務機關執行法定職務或非公務機關履行法定義務必要範圍內，且事前或事後有適當安全維護措施。

三、當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。

四、公務機關或學術研究機構基於醫療、衛生或犯罪預防之目的，為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。

五、為協助公務機關執行法定職務或非公務機關履行法定義務必要範圍內，且事前或事後有適當安全維護措施。

六、**經當事人書面同意**。但逾越特定目的之必要範圍或其他法律另有限制不得僅依當事人書面同意蒐集、處理或利用，或其同意違反其意願者，不在此限。

初診同意書

個人資料 保護管理	<p>1.個人資料蒐集、處理、利用 同意醫院於醫療、照護服務或特定目的(如備註)下，醫院得蒐集、處理或利用本人之病歷紀錄相關資料。</p> <p>2.特定目的外利用 本人<input type="checkbox"/>同意 <input type="checkbox"/>不同意(不同意提供個人資料時，亦不會影響任何就醫權益)於本院及醫療體系子醫院(○○○分院、○○○分院)時使用下列所列事項。</p> <p>醫院依個人資料保護法第5條、第8條、第9條等規定下蒐集、處理、利用相關資料，以信件、e-mail、簡訊、傳真、電話等聯絡方式通知衛教、健檢、病友會、院訊、門診表、醫療新知、教學活動、關懷及滿意度等相關資訊。</p> <p>本人已經仔細閱讀過本文件，經詢答之後，已充分瞭解內容並同意遵守。本同意書日後如有反對意見，可另提出終止利用之申請。</p> <p>立同意書人簽名： _____ 關係： _____</p> <p>住址： _____ 電話： _____</p> <p>日期： 年 月 日</p>
備註	<p>1.依法務部公布之特定目的請參見本資料背面備註。 2.依法務部公布之特定類別請參見本資料背面備註。 3.填寫後，將此表並同身分證件或駕照及健保卡交予櫃檯人員辦理。</p> <p style="text-align: right;">建檔人員： _____</p>

依法務部公布之特定目代號：
157 (調查、統計與研究分析)
159 (學術研究)
182 (其他資詢與顧問服務)

額外考量

Approval from the IRB inside Hospitals.

- 系統軟體的角度審查是否有侵犯個人隱私疑慮

隱私相關主要問題

- 醫療機構資料使用同意書之使用目的未充分說明、同意書流程尚未完備
- 資料使用同意書目的混合商業目的
- 同意書書面作業與醫療機構電腦系統未完全整合

隱私權(Privacy)內涵

The right to privacy encompasses two separate interests

- 資訊自主(autonomy in making important decisions (independence in decision-making))
- 資訊安全(security of personal information, avoiding disclosure of personal matters)

Whalen v. Roe, cited from *Helen L. Gilbert*, Minors' Constitutional Right to Informational Privacy, *University of Chicago Law Review* (2007)

忠於真我

激發潛能

華碩與夥伴
共同
追尋無與倫比

SUCCESS