
YORO (You Only Register Once) 實聯制 推升計畫

中研院資訊科技創新研究中心 李德財*、李政池**、林漢洲***

* 中央研究院院士、客座講座 dtlee@citi.sinica.edu.tw

** 助技師 ziv@citi.sinica.edu.tw

*** 資深博士後研究員 laurent@citi.sinica.edu.tw

2021 年 12 月 15 日

摘要

今(2021)年行政院推出 1922 簡訊實聯制，大大地簡化了實名登錄的作業程序。施行以來，其簡易與便利性獲致多數民眾的配合，商家場所也都展示經由主管機關核發之代碼 QR CODE 告示牌，提供民眾掃描，再透過簡訊發送民眾之足跡紀錄，但這透過簡訊發送民眾足跡的實聯制，暴露了潛在侵犯民眾隱私的問題。這足跡資料，不當的管理或運用可淪為政府監控民眾的工具。有鑑於此，本計畫提出了 YORO 註冊一次之實聯制架構與方案，以及公開透明之實聯資料庫管理機制，讓民眾可以隨時掌握自己的足跡，而商家場所亦可保留訪客之足跡紀錄，但並無訪客之個資，確實做到足跡與個資分離，免除潛在侵犯個人隱私之疑慮。YORO 提供可下載之 YORO 行動 APP 及透過手機、平板、或電腦瀏覽器使用之 YORO 網頁版 APP，達到快速的事前准實名制登錄、自動化的事後足跡追蹤，兼顧有效疫調以及個資保障之雙重目標。

壹、前言

因應 COVID-19 疫情爆發，去（2020）年五月立法院通過了「**嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別條例**」，衛生福利部推行「防疫新生活運動」，導入非藥物介入措施（Non-pharmaceutical intervention NPI），呼籲民眾勤洗手、戴口罩、避免群聚，保持社交距離，公共場所進行環境消毒，並且更發布了[實聯制措施指引](#)¹，要求各集會場所（大型會議、音樂廳、教會、展覽會場等）或辦公大樓進行門禁管制，並實施實名制登錄，其目的是為了因應 COVID-19 確診案例，可作為接觸者追蹤（Contact Tracing）之用，同時呼籲醫療院所，落實 TOCC（旅遊史、職業別、接觸史、是否群聚）等之問診，遵循相關感染管制措施，及時採取適當的隔離防護作為，保障就醫民眾安全與醫療照護工作人員自身的健康。實名制登錄，面臨三大問題：一、**個人資料（姓名、手機號碼等）到處被蒐集**，各場所對蒐集之資料如何保管、處理，以及運用；二、**透過紙本方式的實聯制作業，個人資料身分確認的問題**，因無查核機制，對個人隱私資料較為敏感的民眾，不見得願意留下真實的個資。如果實聯制之資料不實，對疫調之接觸者追蹤就毫無幫助；三、**快速確實的 Contact Tracing**，一旦有確診案例，這些資料如何有效運用？實名制實施以來帶來諸多的不便，民眾也多有抱怨，而且疫調完全以人工作業方式，仰賴確診個案之筆錄，以及公告確診案例之旅遊史，進而匡列可疑接觸者。若當事人刻意隱瞞或記憶不詳，疫調無法確實，恐造成防疫漏洞。近期亦有媒體報導[《簡訊實聯制該退場了？專家揭 5 大理由 曝花錢、洩個資、對疫調「有夠廢」真相](#)²》指出：實聯制並未達到原本預期的追蹤功能，今（2021）年六月台南發生家庭群聚感染，需要溯源，但透過實聯制，卻無法取得所需資料；今（2021）年九月初發生三名長榮機師確診 Delta 病毒，中央流行疫情指揮中心發出超過 110 萬則疫情警示簡訊，提醒民眾注意，加上新北市幼兒園群聚感染事件，匡列了超過 3000 名可疑接觸者，使得人心惶惶，讓實聯制之功效飽受質疑。

今（2021）年五月唐鳳政委經與電信公司以及相關部會協調，發布了 1922 簡訊實聯制，以及實施指引，大大地簡化了實名登錄的作業程序。施行以來，其簡易與便利性確實獲致多數民眾的配合，各場所的入口處皆有 QR CODE 的場所代碼告示牌，大多數場所並有專人引導並確實檢視民眾完成「掃描」、「簡訊上傳」的作業程序。但這透過簡訊發送民眾足跡的實聯制，也暴露了**潛在侵犯民眾隱私的問題**。依電信管理法民眾申請手機帳號，必須向電信業者提供個資，此 1922 簡訊實聯制措施讓擁有民眾個資的電信業者，同時也掌握了民眾的足跡！這足跡資料，由於不當的管理或運用可淪為政府監控民眾的工具。儘管[衛生福利部疾病管制署提](#)

¹ <https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/vNnZ-o-dP6JmsXEIf2Ix8Q>

² <https://new7.storm.mg/article/4002428>

[出該實聯制資料使用的合法性、正當性與必要性](#)³，民眾對於該足跡資料的運用與處理，並不清楚，而[台中地方法院前法官張淵森就曾投書媒體](#)⁴，揭發警方利用了嫌犯發送的 1922 實聯制之簡訊，鎖定嫌犯行蹤，涉及侵犯民眾之隱私。而電信業者亦抱怨支撐簡訊實聯制以及疫調所需投入之成本過高，且效益不彰。為解決簡訊實聯制的問題，本計畫提出了 YORO 註冊一次之構想以及資料管理機制，讓民眾可以隨時掌握自己的足跡，而場所亦可保留訪客之紀錄，但並無訪客之個資，做到足跡與個資分離，YORO 實聯制若能確實施行，應可做到快速且更精準的疫調。

貳、NPI 措施應持續

台灣由於邊境檢疫管控得宜，入境旅客一律實施強制檢疫所隔離，並追蹤管理境外移入確診個案，還有完備的通報檢疫系統，加上疫苗接種覆蓋率的提升，本土確診案例件數接近淨零，讓台灣處於全球疫情風暴的「颱風眼」，人民生活相對地安逸、平靜，直到今（2021）年 12 月 9 日中研院 P3 實驗室發生了的 Delta 確診案例，曾因該確診案例是否是實驗室內部感染抑或是社區感染，帶給社會不小騷動。由於台灣接近淨零的本土感染，民眾過著「長期」安逸的生活，對政府實施防疫的措施逐漸無感，對實聯制的作為也已有鬆懈的現象，甚至開始對 1922 簡訊實聯制的疫調功能有所質疑，進而有下架停止實施的呼聲。台灣的防疫成功，除了邊境檢疫管控奏效，民眾高度配合實施 NPI 的作為，才是讓台灣染疫確診案例件數仍舊維持低於 17,000 的主要原因。而唐鳳政委更在民主峰會中，大大宣揚台灣推動 1922 簡訊實聯制作為疫調追蹤的重大防疫政策。這實聯制實施是全球首創，搭配了台灣完備的健保醫療體系，讓台灣成為免於封城，民眾維持正常經濟與社交生活的幸運島國。但 1922 簡訊實聯制所帶來的潛在侵犯個人隱私的作法有待進一步推升改善。由於民眾對於防疫新生活的個人衛生（勤洗手、戴口罩、保持社交距離等）已逐漸成為習慣，企盼實聯制能持續推動，甚至納入 NPI 宣導重要的一環。我們導入新思維，提出了 You Only Register Once 「YORO 註冊一次搞定」的實聯制推升計畫，以落實民眾的個人旅遊史、群聚史能自主管理，避免擁有個資的單位，同時擁有民眾的足跡，且讓民眾足跡資料之運用透明化，供民眾自行查詢，提高疫調的準確性以及時效性。下個章節我們將更詳細的說明 YORO 系統的規劃、系

³ <https://www.cdc.gov.tw/Category/ListContent/EmXemht4IT-IRAPrAnyG9A?uaid=HS0hjvHxAOTCPtNPmDo7Bw>

⁴ <https://tw.news.yahoo.com/%E5%AF%A6%E8%81%AF%E5%88%B6%E5%90%B9%E5%93%A8%E6%B3%95%E5%AE%98-%E8%BE%AD%E8%81%B7%E8%BD%89%E4%BB%BB%E5%BE%8B%E5%B8%AB-201000104.html>

統架構，以及操作程序。也提出推廣此 YORO 註冊一次之構想至其他應用之可能性。

參、YORO 系統規劃與內容

為了確保個資擁有者，與數位足跡蒐集者兩者分開，避免侵犯個人隱私，提出「YORO 註冊一次搞定」計畫，提供快速的事前准實名制登錄、自動化的事後足跡追蹤系統。此計畫的前提是要有具掃描功能之行動裝置，可下載 YORO 行動 APP 或者透過手機、平板、電腦上的瀏覽器使用 YORO 網頁版之應用程式。

YORO 系統會有兩部份，第一部份需要與公部門以及掌握民眾身分個資的單位介接，對註冊申請者（包含個人以及商家）上傳的資料，如身分證字號、健保卡卡號、自然人憑證、商家統一編號、商家行號等，進行身分驗證，並發放個人專屬的使用者身分 (UID) 代碼。第二部份則是 YORO 伺服器端的系統，管理個人 UID 代碼及個人足跡以及商家代碼及訪客 UID 資料庫。由於身分驗證部份牽涉到公權力，本計畫僅就第二部份的系統做說明。為了簡易性，本計畫採用個人電子郵件信箱地址以及密碼作為註冊本系統的要件。

一、前置註冊作業

民眾端：

利用個人電腦或行動裝置，使用者向主管機關註冊一次（輸入官方驗證身分所需之個人基本資料），如身分證字號、健保卡卡號、自然人憑證等，經過身分驗證程序（核對資料正確性）之後，取得個人專屬使用者代碼 UID（如 QR CODE）。

商家場所端：

註冊程序與目前行政院版的商家註冊方式類似，法人或個人店家、政府機關、交通事業等，登錄其統一編號、商家行號、機關名稱、負責人或聯絡者姓名等基本資料，經過身分驗證（核對資料正確性）之後，取得商家代碼 QR CODE。

若有舉辦臨時性大型聚會活動之必要，活動主辦負責人或單位，亦可透過相同之註冊程序，取得聚會活動之代碼 QR CODE。此類聚會活動之負責人或單位，以下均以商家泛稱。

二、實聯制操作程序

民眾訪問商家場所，可以透過 YORO 內建 **QR CODE** 掃描器，掃描商家代碼，或者亦可由商家掃描民眾之個人專屬代碼 **QR CODE**，留下彼此有相互「接觸」的時間紀錄。換言之，商家提供代碼 **QR CODE** 供民眾掃描，民眾可記錄其歷史足跡（本系統提供民眾註記商家之名稱之功能，以利日後參考，相同商家之到訪足跡，系統自動依照到訪時間臚列）；民眾亦可出示其代碼 **QR CODE** 供商家掃描，商家可記錄訪者之時間。商家掃描，可明確落實疫調實聯制，並提供日後主管機關稽核之用。除了民眾到訪商家場所留存足跡之外，民眾若有不定期或臨時性之親友聚會，亦可彼此掃描代碼，登載群聚活動之紀錄。

對照現行作業，訪客僅出示 1922 簡訊實聯制之簡訊發送紀錄，商家並未留下任何紀錄，無以稽核，而訪客之簡訊資料亦僅有商家代碼，無從記錄商家之名稱，個人僅留存簡訊發送之紀錄，無法明確掌握其完整到訪場所之足跡。況且是否確實發出簡訊仍需要人工確認。而朋友之間的群聚活動並無登載紀錄可供日後疫調之需。

這 **QR CODE** 的掃描機制，足跡自動登載，可避免重覆手寫/填入資料，達到快速登錄，又不留個資之目的。商家僅儲存民眾代碼 **QR CODE** 以及其到訪—進場、離場時間之紀錄。民眾與商家之接觸史、民眾之間的群聚史等數位足跡，都完整儲存於 YORO 伺服器。而 YORO 伺服器之資料管理政策與實作，民眾足跡之調閱記錄等，皆以公開透明、可供查核之方式為之。

三、疫調作業—確診案例之接觸者追蹤(Contact Tracing)

1. 確診案例通報

由醫療院所通報確診案例至主管機關（所屬縣市衛生局或衛福部）。

2. 取得案例之足跡

透過確診個案之代碼 **QR CODE**，主管機關以正式公文向 YORO 系統發出調閱該代碼足跡之請求（敘明某些時段）。YORO 伺服器驗證公文之合法性之後，立即提供民眾代碼之足跡，並記錄該代碼之足跡調閱紀錄，供民眾查詢。

3. 取得可疑接觸者之代碼，匡列隔離者或自主健康管理者，並發出隔離/自主健康管理通知

主管機關取得確診者某段時間之足跡，亦即確診個案到訪之商家場所代碼紀錄後，可通知商家（或予以公告）；再透過 YORO 伺服器取得儲存於各商家代碼在該時段到訪民眾之代碼清單；YORO 伺服器同時亦記錄該商家到訪民眾代碼清單之調閱紀錄，將民眾代碼清單回傳至主管機關（如衛福部）。衛福部透過

(屬前述 YORO 系統之第一部份) 其註冊系統，取得民眾之確實身分，做必要之處置（如匡列隔離或自主健康管理），並發出通知。

4. 完成疫調

YORO 完成疫調之數據，亦可提供確診案例之地區分佈等統計資料之分析。

四、足跡資料之刪除、銷毀

商家所記錄之民眾代碼 QR CODE 足跡以及民眾個人之數位足跡，若過了保存期限（例如目前規定之 28 天）後，即自動刪除，該資料庫可供民眾查詢，落實防疫實聯制。

肆、YORO 系統架構：

YORO 的系統使用 Node，MongoDB，ExpressJS，Mongoose 等開源工具，應用 CRUD (Create, Read, Update, Delete) 和 MVC (Model-View-Control) 作為目前先進 Web Application 的框架。YORO 的註冊及登錄系統使用 Passport 策略模式 (Strategy Pattern)，可以快速提供程式開發及確保密碼 Hashing 和 Salting 的完整性及安全實作。Mongoose 是 Express Web Application 和 MongoDB 的橋接工具，我們使用 CRUD 可以確保對 MongoDB 資料庫的資料持續性 (Persistence)，Async/Wait 則是在多重資料庫查詢時，確保非同步的先後次序。

YORO 伺服器 MongoDB 的資料庫如下：

Users Table:

- Name
- Email
- Password
- Created Date
- Unique User ID
- Venue Alias: {(venue, alias), (venue, alias).....}

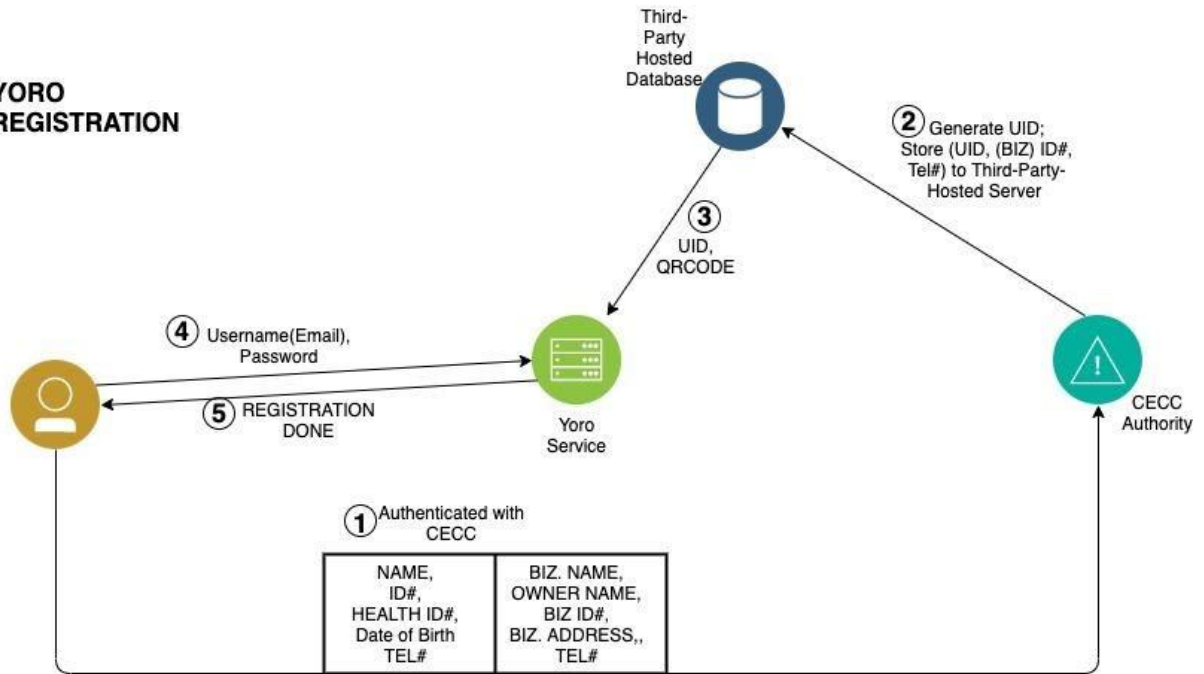
最後一個欄位 Venue Alias，是一個集合，儲存使用者場所代碼的別名。顯示於使用者的實聯記錄，使用者可以加上場所名稱以利辨識 (和不易解讀的代碼並列)

Contact Tracing Table:

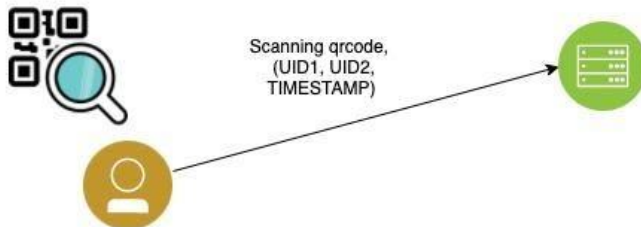
- User ID 1
- User ID 2
- Time stamp

掃描 QR CODE 的使用者 UID 儲存於 User ID 2 欄位，被掃者則儲存於 User ID 1。

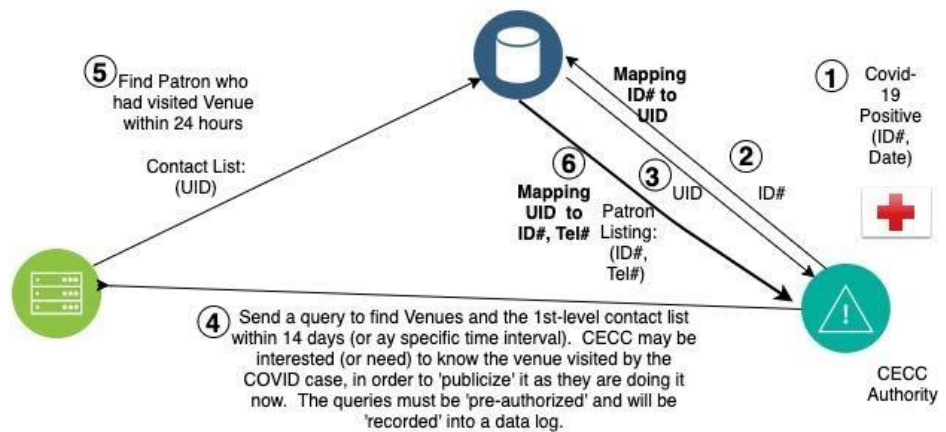
YORO REGISTRATION



VENUE BOOKKEEPING



CONTACT TRACING



YORO 系統技術實作內容

(一) YORO 詳細功能說明

• Register (註冊&驗證)

第一次使用時，系統會要求使用者提供身分證字號、健保卡卡號、自然人憑證、商家統一編號等，通過系統驗證資料無誤後（屬前述 YORO 系統之第一部份），可使用者電子郵件及設定密碼，完成註冊手續。此時系統會產生專屬個人使用代碼 User ID，亦即屬於此使用者的 QR CODE。為了和現行行政院實聯制的編碼系統不互相衝突，由 YORO 產生的商家場所 15 位數代碼，會使用不同的首碼（行政院版代碼首碼為 1 或 2，YORO 則為 9），而個人 User ID 則為 13 位數代碼。

• Login (登入)

有實聯制需要時，可用使用者電子郵件及密碼登入。成功登入時，可顯示使用者代碼（個人 13 碼，商家 15 碼）。

• 掃 QR CODE

可掃描 YORO 使用者的 QR CODE、商家場所 YORO 版 QR CODE 或是行政院版 QR CODE；掃描完成，經確認，掃描紀錄會登載於實聯紀錄的畫面（訪客代碼，場所代碼及造訪時間）。為方便辨識，可用編輯自行加上商家之名稱。

• 顯示我的 QR CODE

商家或個人可提供 QR CODE 掃描，完成實聯登錄。在 YORO 顯示專屬 QR CODE 畫面，伴隨目前最新時間以（時：分：秒）方式呈現（Live Clock），避免靜態 QR CODE 被截取盜用。

• 實聯紀錄 Contact History (檢視登錄歷史紀錄)

列出登入使用者過去登載的紀錄

- List By Venue, 以掃描過之商家（或個人）分組（按最近掃描日期排序），每組紀錄按實聯日期由近至遠排序呈現。
- List By Date, 實聯日期由近至遠排序呈現。

• 疫苗護照通行證

使用者可利用 YORO 介接之介面，下載並儲存官方簽章之疫苗施打以及篩檢紀錄，可供需要疫苗護照通行證之場所檢驗。

• Logout (登出)

(二) YORO 系統開源工具清單

- MongoDB v5.0
- Node.js 17.2.0
- ExpressJS Web Application Framework

- **HTML5 QR Code Scan Module**
- **Mongoose (橋接 Express Web Application 和 MongoDB)**
- **Npm (Package Manager for JavaScript Runtime Environment)**
- **Model-View-Controller Framework**
- **CRUD Framework**

伍、總結

因應 COVID-19 疫情追蹤之需要，衛福部發布了[實聯制措施指引](#)⁵，要求各集會場所（大型會議、音樂廳、教會、展覽會場等）或辦公大樓進行門禁管制，並實施實名制登錄，後續更提供 1922 簡訊實聯制的作為。民眾若無手機等行動裝置，則提供紙本作業，留下個人資料，以利後續疫調追蹤確診個案接觸者之用。由於有個資保管以及民眾隱私保護之必要，本報告提出了「YORO 註冊一次搞定」的實聯制推升計畫構想，確保個人隱私保護，個資運用與管理之透明化，並達到精準疫調的目的。本計畫之構想及建議作為，重點摘要如下：

1. 因應紙本作業需求，實聯制登錄表單格式依照主管機關之規定制訂，由單一窗口統一提供（如本系統），資料蒐集者可隨時上傳 YORO 伺服器留存，以備日後主管機關稽核。
2. YORO 系統的設計精神在提供主管機關（指揮中心）疫調的電子化工具，一旦需要進行接觸者追蹤，可透過認證的管道與作業程序，從本系統資料庫查詢或調閱與確診案例十四天（或某特定時間）內之接觸者名單，並可由系統發出檢疫隔離（或自主健康管理）之通知至表列名單的個人。疫調主管機關（指揮中心）得以可快速取得詳細的接觸者清單，並做必要之處置。
3. 使用者的資料以匿名化儲存於 YORO 系統伺服器，其 QR CODE 代碼由 YORO 網頁 APP 或 YORO 行動 APP 在使用者完成註冊（屬 YORO 系統之第一部份）後送出，且只有在接觸者追蹤，由指揮中心（或官方認可單位）透過 QR CODE 才能獲致使用者之實名個資。
4. 利用 YORO 系統之認證註冊機制，可防止使用者提供錯誤資料，影響日後疫調。
5. 利用 YORO 系統之認證註冊機制，可認證商家代碼資料是否正確，使實聯制更能落實。可以電子化抽查，取代人工抽樣稽查。

⁵ <https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/vNnZ-o-dP6JmsXEIf2Ix8Q>

6. YORO 系統亦可提供經驗證之疫苗護照及檢測紀錄（整合個人健康存摺資料），作為日後個人通行場所檢驗之用。

本電子化實聯制和接觸者追蹤機制可予以客製化，利用行動裝置 APP 配合不同地區之個資保護政策與規範，應用於其它相關領域，甚至輸出國外。舉例言之，我國的公投連署制度，民眾在進行連署的過程中，都是以紙本資料處理，民眾需要留下重要個資，如身分證字號等，所有連署紙本資料還需要人工運送至中央選舉委員會，確認連署人身分與資格，不僅耗時，而且個資到處被蒐集，可以透過 YORO 系統，民眾只需向中央選舉委員會註冊一次，即可取得專屬 UID。民眾連署時只需提供 UID，且中央選舉委員會可透過電子化方式快速地驗證連署人是否重複連署、是否符合連署資格等，取代紙本之人工作業。