

Dr. Meng-Chyi Harn

EA Director of Taipei Digital Innovation Office, DoIT
Taipei City Government, Taiwan, ROC

Dr. Hsin-Ke Lu

Former Commissioner of DoIT
Taipei City Government, Taiwan, ROC

Boitumelo Molete

Senior Manager Enterprise Architecture
University of Witwatersrand (Wits)

Don Clysdale

Chief Technical Architect – Federal Government
Application Services Management Consulting and Solutions, Americas
Fujitsu Distinguished Engineer

DTiG

Transforming Taipei into a Smart City via Taipei GEAF



© 2023 Taipei City Government

1 1+7 Directions PoC Projects



2

Taipei GEAF



3

Lessons Learned



Taipei at a Glance

MASS TRANSPORTATION

Airport, International Harbor,
High Speed Rail, Train, MRT, Bus,
Shared Bikes and Motors.

RESIDENTIAL POPULATION WITH BACHELOR'S DEGREE OR HIGHER

25%

Accounting for 25% of Total City Population

NUMBER OF COLLEGE AND UNIVERSITIES

30

colleges and universities

SIZE OF TAIPEI
271.8km²
POPULATION
2.7million

NUMBER OF REGISTERED COMPANIES

180,000

Approximately 180,000 companies

NUMBER OF INTERNATIONAL EXHIBITIONS

TOP 30

in Global Ranking

The Vision of Smart Taipei

SMART FUTURE

| City Internationalization |
City Diplomacy

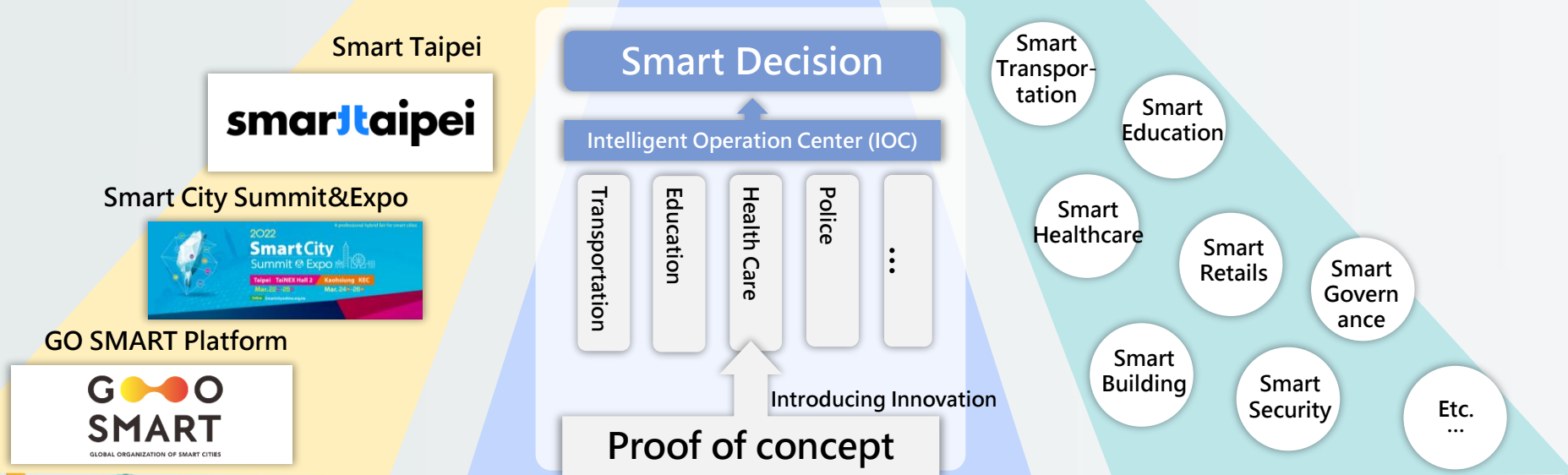
Smart city is an opportunity
for Taiwan to the world.

| Livability and Sustainability |
Smart Taipei

Changes the essence first,
then strengthen the system.

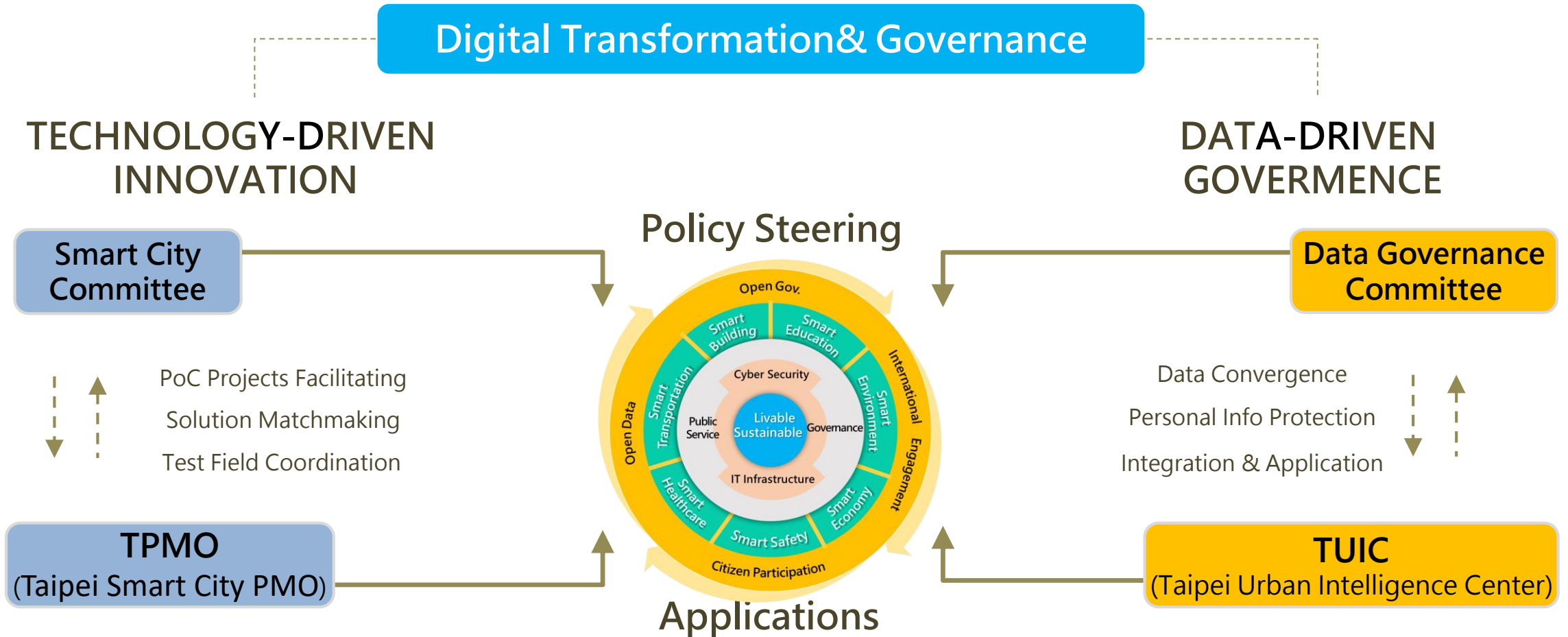
| Industrial Globalization |
Industrial Development

Meets the needs of the global market
through the smart city industries.

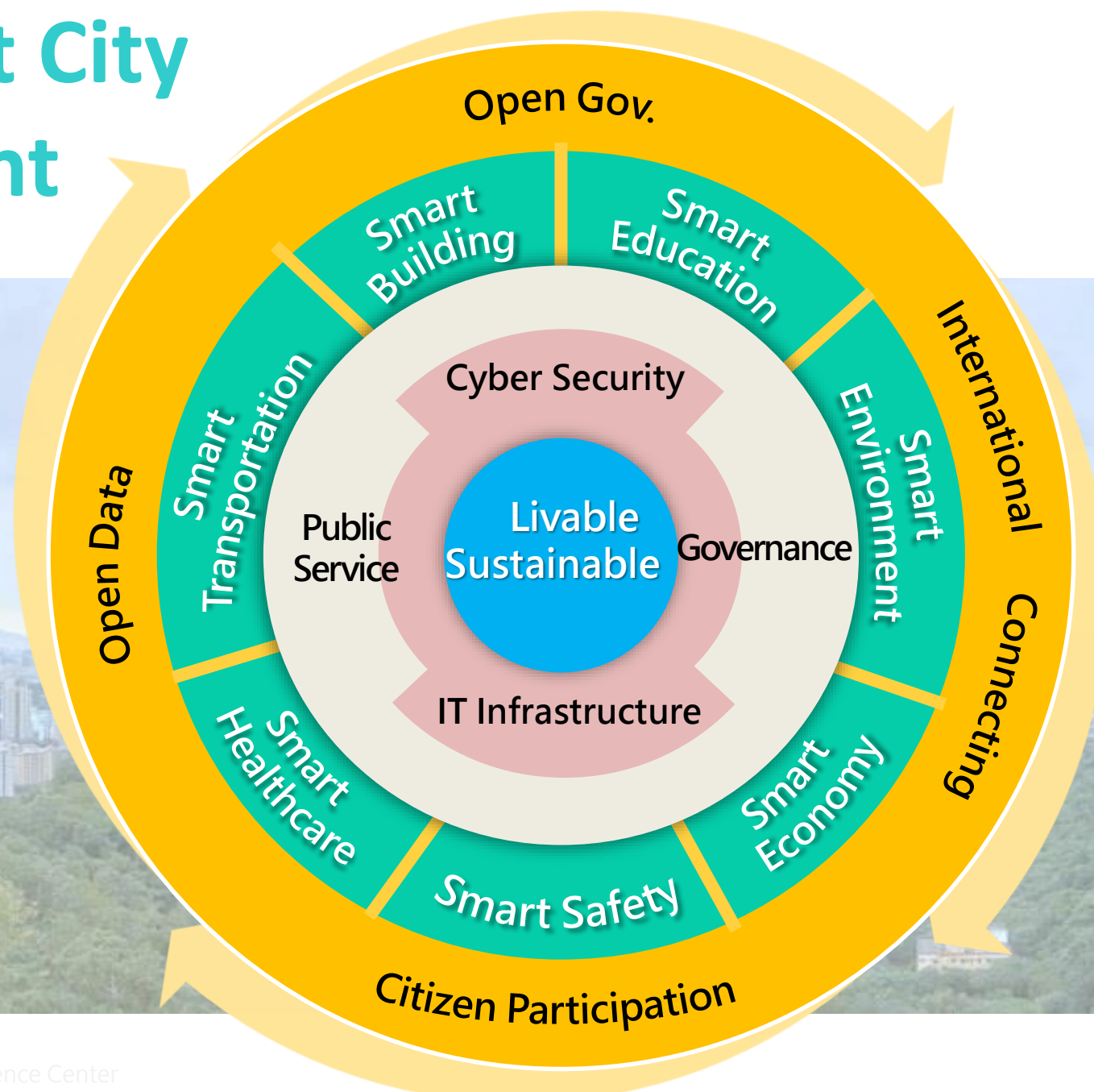


Dual Cores for Smart Taipei

SMART TAIPEI



Taipei Smart City Development Framework



1 Core + 7 Key Fields Drivers

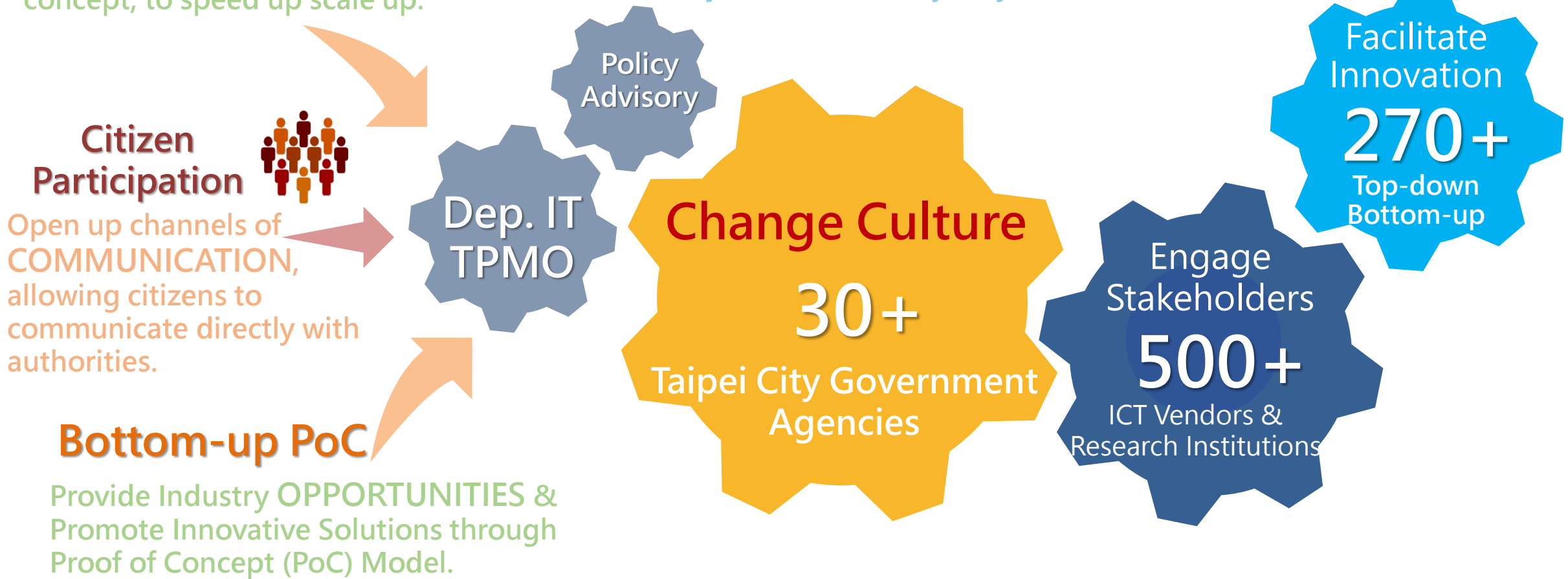
- Vision
- Frameworks
- Core
- Fields
- Methods

Government as a Platform , City as a Living Lab

Dig out need from government, call for solution/idea from private based on POC concept, to speed up scale up.

Top-down Planning

Bring INNOVATION into Government Cross-Cutting Projects & Smart City Projects.



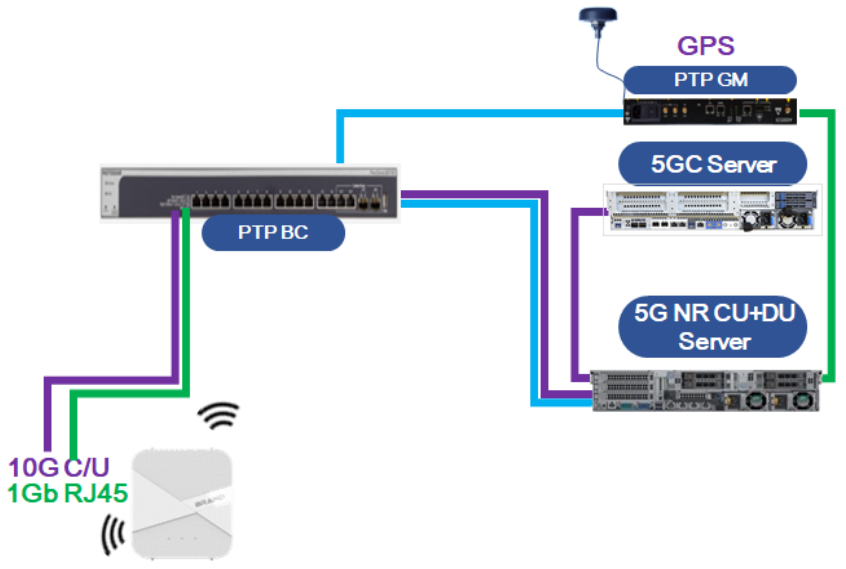
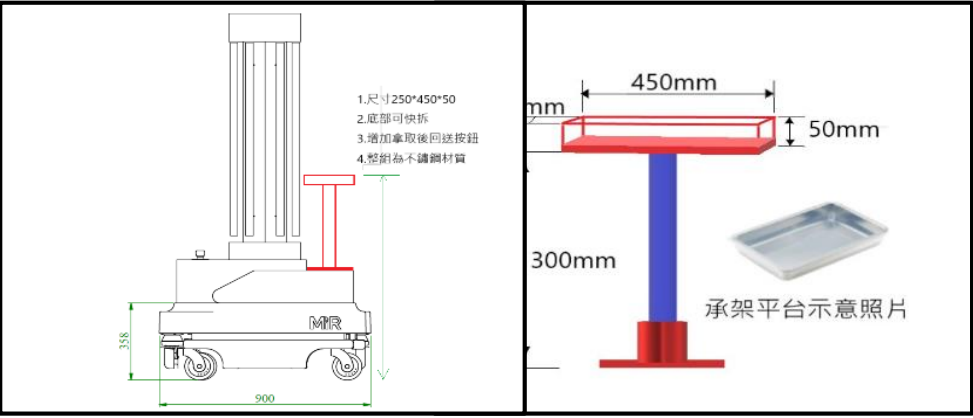
Smart Sterilization and Delivery Robot

Embedded with 5G Network

- Disinfection of isolated wards by UV light of disinfection robot, and delivery of medicine, meals, and supplies to isolated wards by simple material delivery platform device.
- Minimizing the risk of infection and the consumption of protective equipment associated with medical access to isolation wards, reducing the overall burden of medical care.

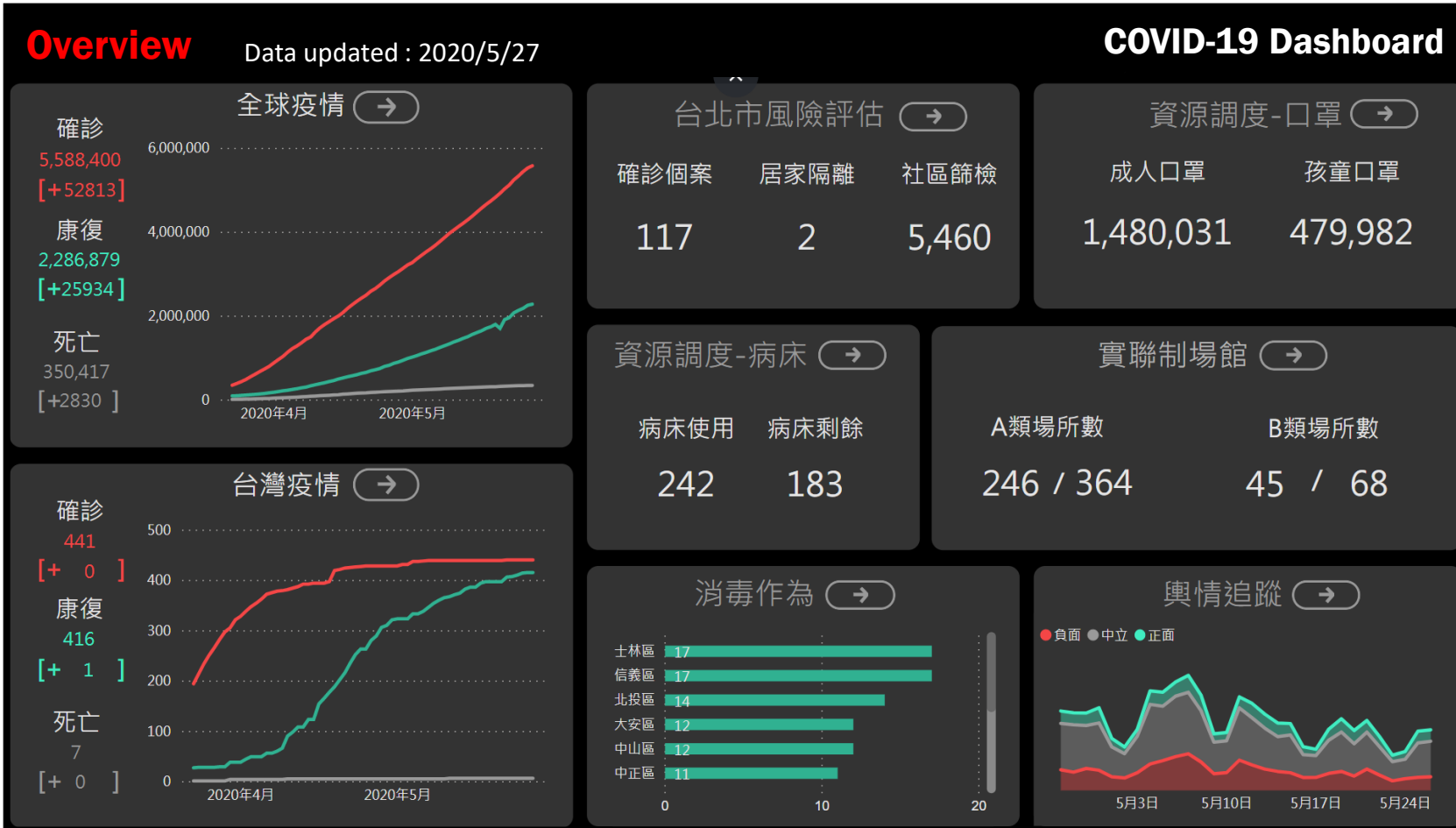


Medical Supplier Delivery Platform Installation



Taipei Urban Intelligence Center: COVID-19 Project

Using a clear visual layout, the dashboard displays COVID-19-related data and Taipei City-related resource integration info for city officials to use as reference for policy decision-making



2023 IMD Smart City Index, Taipei Advances to 29th Place

The International Institute for Management Development, collaborated with Singapore University of Technology and Design(SUTD), released IMD Smart City Index(SCI) in 2023, where it ranked Taipei 29th (Level A) among 141 cities globally.

Taipei City

SMART CITY RANKING
29
 Out of 141

25 out of 118 in 2021

SMART CITY RATING
A
 B in 2021

FACTOR RATINGS
BBB

STRUCTURES
A


TECHNOLOGIES
A

GROUP
2

All ratings range from AAA to D

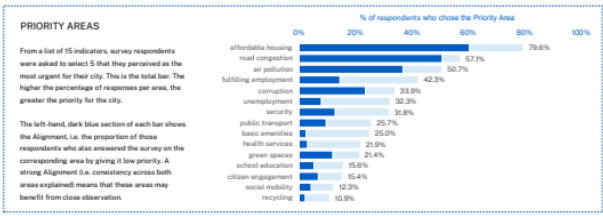
BACKGROUND INFORMATION

City



Population: 2,742,379
 HDI (2019): 0.916
 (UN World Urbanisation Prospects 2022 estimate)

Country	2018	2019	2020	2021	1 yr change
HDI	0.911	0.916	NA	NA	NA
Life expectancy at birth	80.7	80.9	NA	NA	NA
Expected years of schooling	16.5	16.5	NA	NA	NA
Mean years of schooling	12.2	12.3	NA	NA	NA
GNI per capita (PPP \$)	48,403	52,573	NA	NA	NA



1

1 + 7 Directions PoC Projects



2

Taipei GEAF



3

Lessons Learned

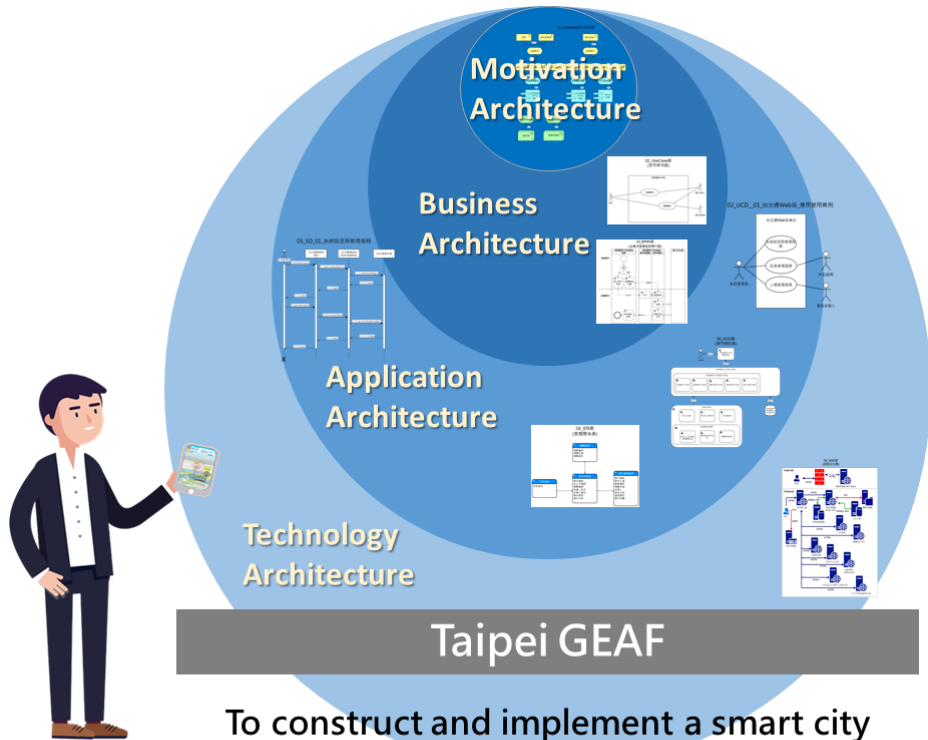


01

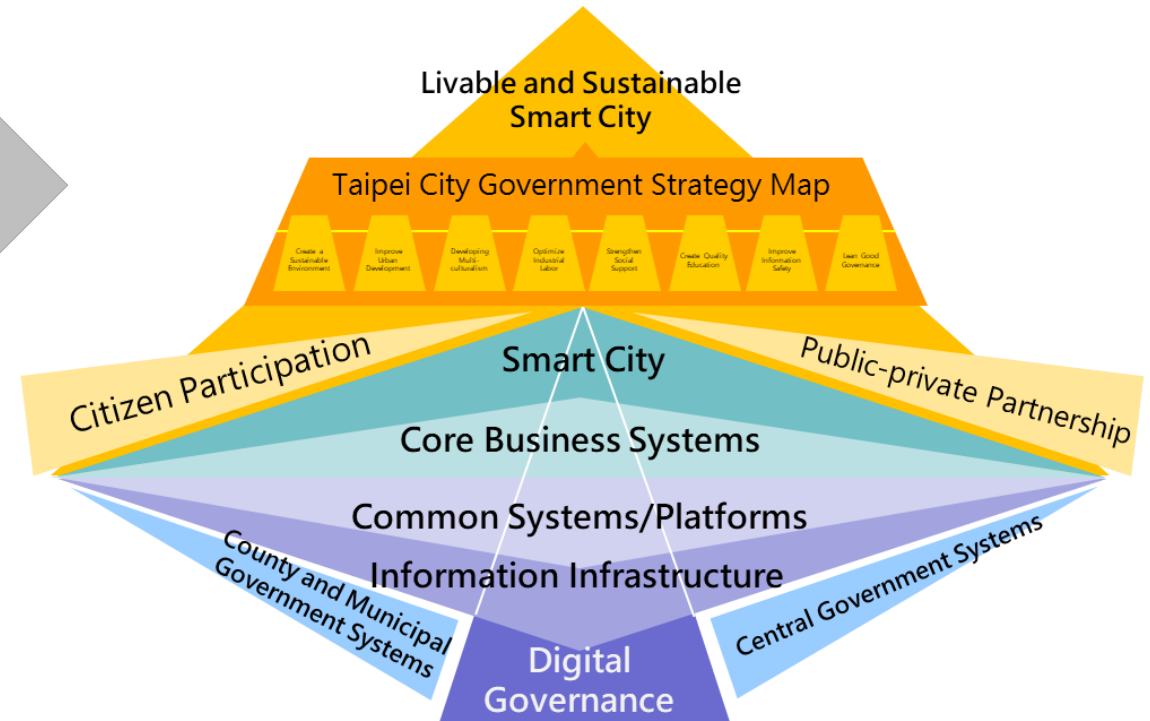
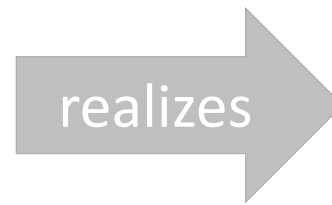
Taipei GEAF

Purpose

- Smart City Architecture
- Digital Transformation and Digital Services
- COVID-19 Pandemic

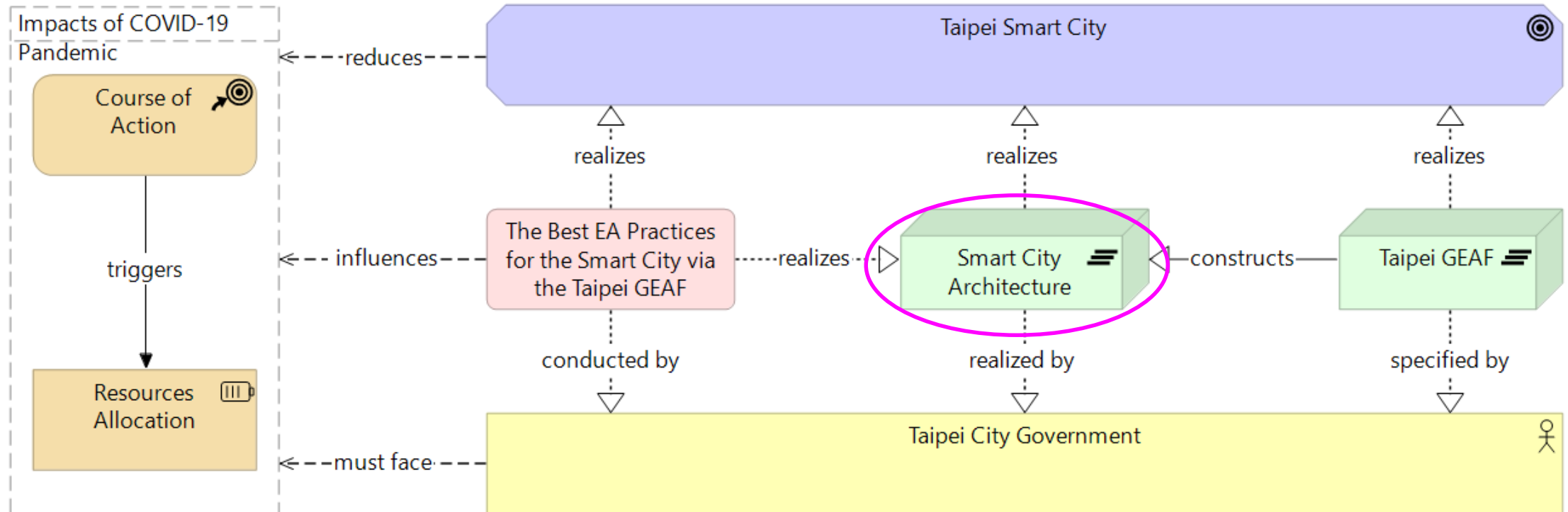


To construct and implement a smart city architecture in the digital transformation era during the COVID-19 pandemic via the Taipei Government Enterprise Architecture Framework (Taipei GEA)



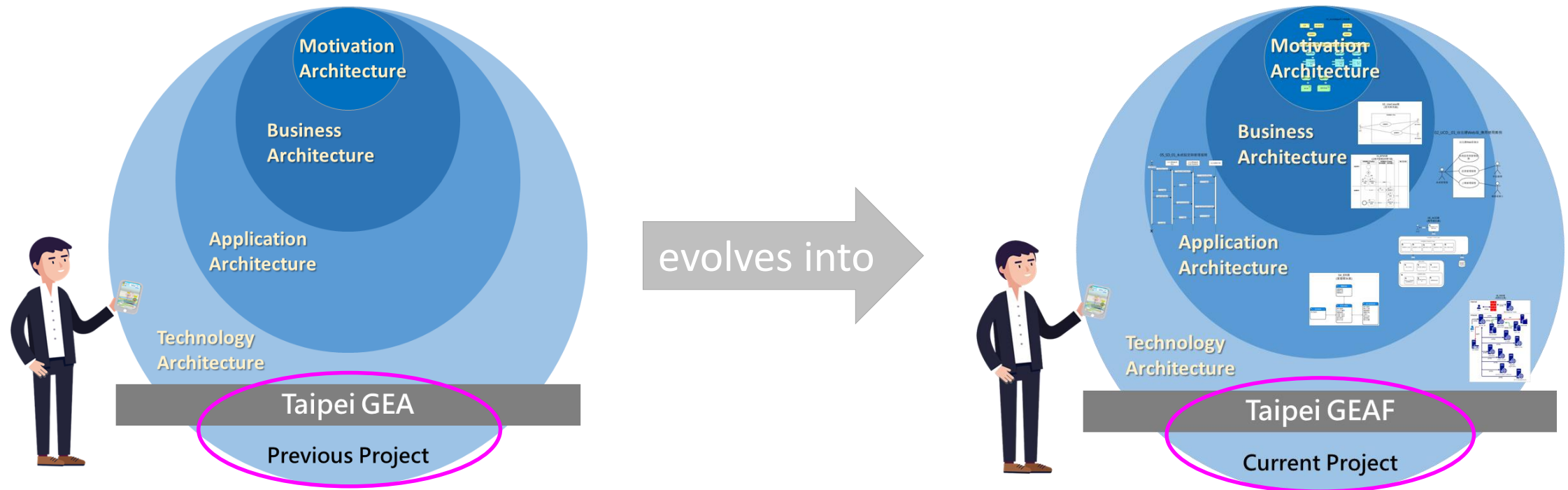
Impact

- Course of Action
- Resources Allocation

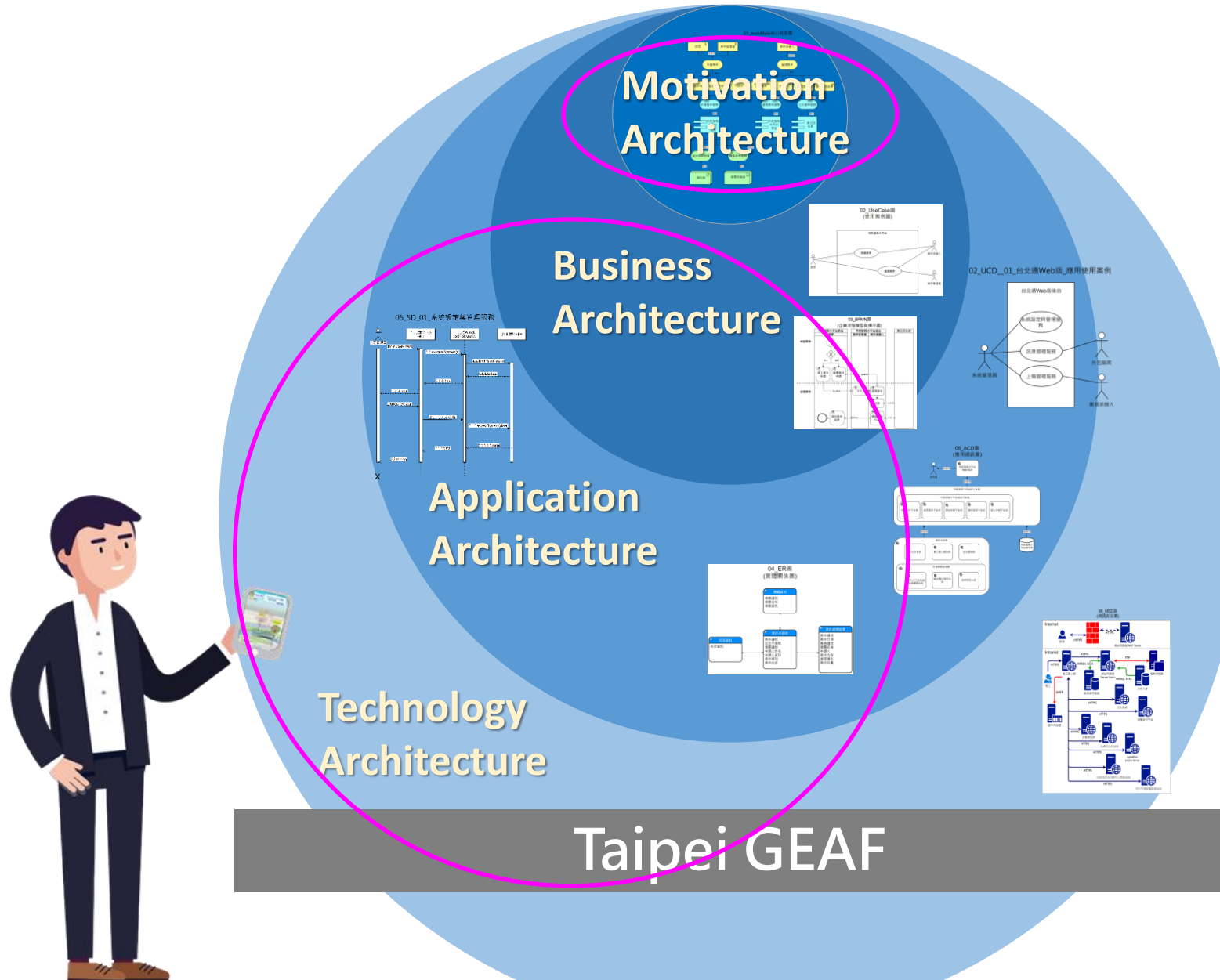


Sustainability

- Previous Project
 - questionnaire survey and field interviews (2018-2019)
- Current Project
 - implementation (2019-2022)



Taipei GEAF



02

Taipei GEAF Mini Set

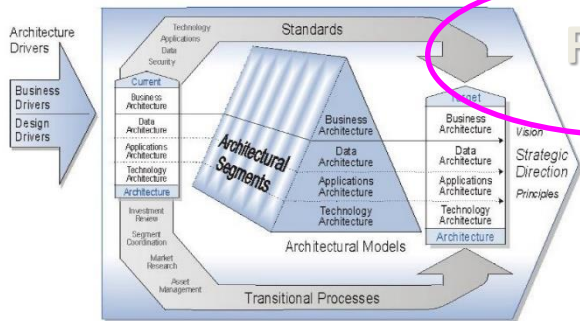
Framework

- TOGAF® Standard
 - ADM and ArchiMate
- FEAF
 - common method



TOGAF® Standard

is based on



FEAF

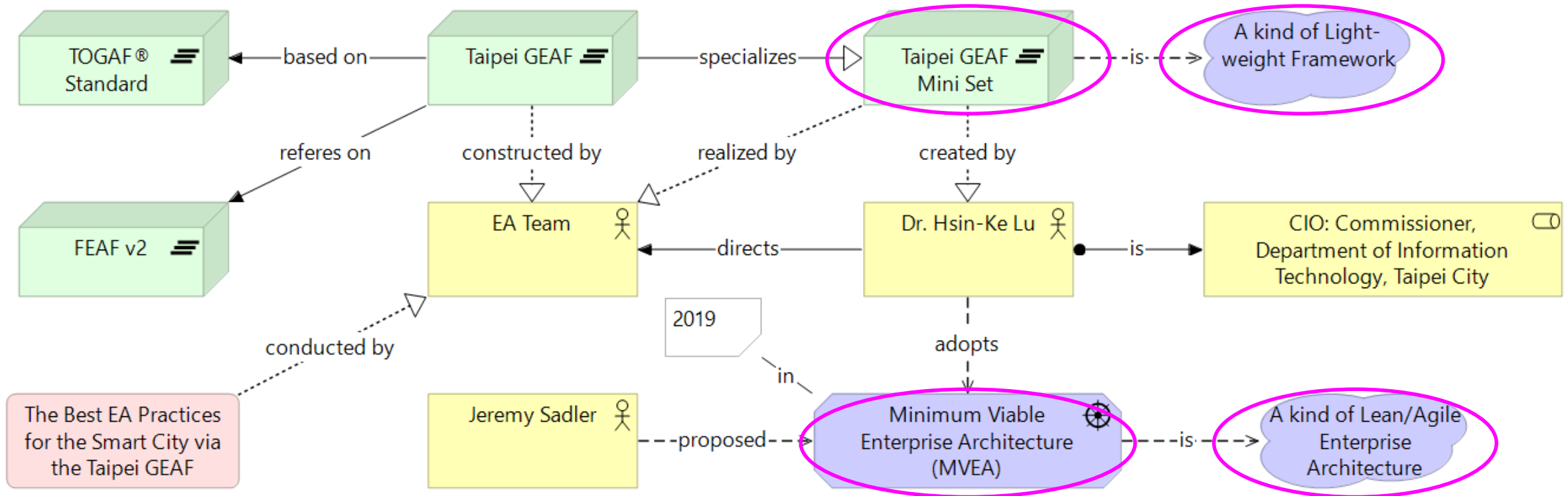
refers on

<p>NSD網路安全圖</p> <p>描述新開發的系統是在哪個網路環境下操作。每個網路環境有那些硬體設備。由這些設備的佈署與運作。希望能看出系統所在的網路環境是否安全。</p>	<p>ACD應用通訊圖</p> <p>儲藏新開發系統。以及其他相關應用系統或資料庫。進而輸出系統與系統間。系統與資料庫間的關聯性視圖。並依序標示出哪版資料被傳送。哪版資料被儲存。</p>	<p>Task\Service矩陣表</p> <p>以矩陣表的方式。描述系統有那些業務任務(Business Tasks)。有那些應用服務(Application Services)。並檢視它們之間。是否有對應關係。</p>
<p>UCD使用案例圖</p> <p>針對系統的使用者(Users)及其使用案例(Use Cases)。界定系統邊界。繪製使用者與使用案例的關連線。或案例與案例間的「包含」或「擴充」關連線。</p>	<p>ArchiMate核心框架圖</p> <p>描述系統的核心框架。以ArchiMate架構模型語言。從系統操作的業務(Business)、應用(Application)和技術(Technology)三個架構層面。進行描述。</p>	<p>BPMN圖</p> <p>即業務流程模型和記圖。分隔段描述新開發系統的相關業務流程。並繪點與之相關的其他資訊系統。以系統為水池。以使用者為水道。建構業務任務間。以及與系統間的流程。</p>
<p>RACI矩陣表</p> <p>以矩陣表的方式。描述系統的負責者(A)否主辦那些業務服務。負責者(R)否執行那些業務服務。被諮詢者(C)被諮詢那些業務服務。被知會者(I)被知會那些業務服務。</p>	<p>ERD實體關係圖</p> <p>描述新開發系統的資料庫(Database)結構。繪製其實體(Entity)及關係(Relationships)。實體內包括了屬性(Attribute)。實體與實體間。具有基數性(Cardinality)。</p>	<p>Task\Data矩陣表</p> <p>以矩陣表的方式。描述系統中有那些業務任務(Business Tasks)。系統中有那些資料庫的資料實體(Data Entity)。並檢視它們之間。是否有對應關係。</p>

Taipei GEAF

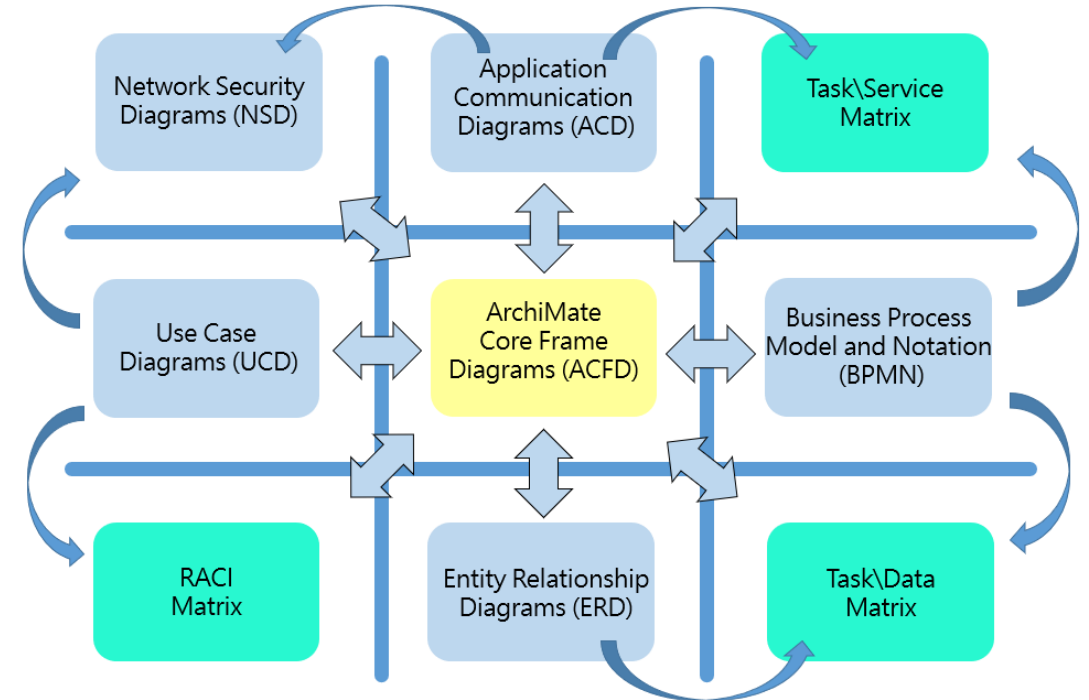
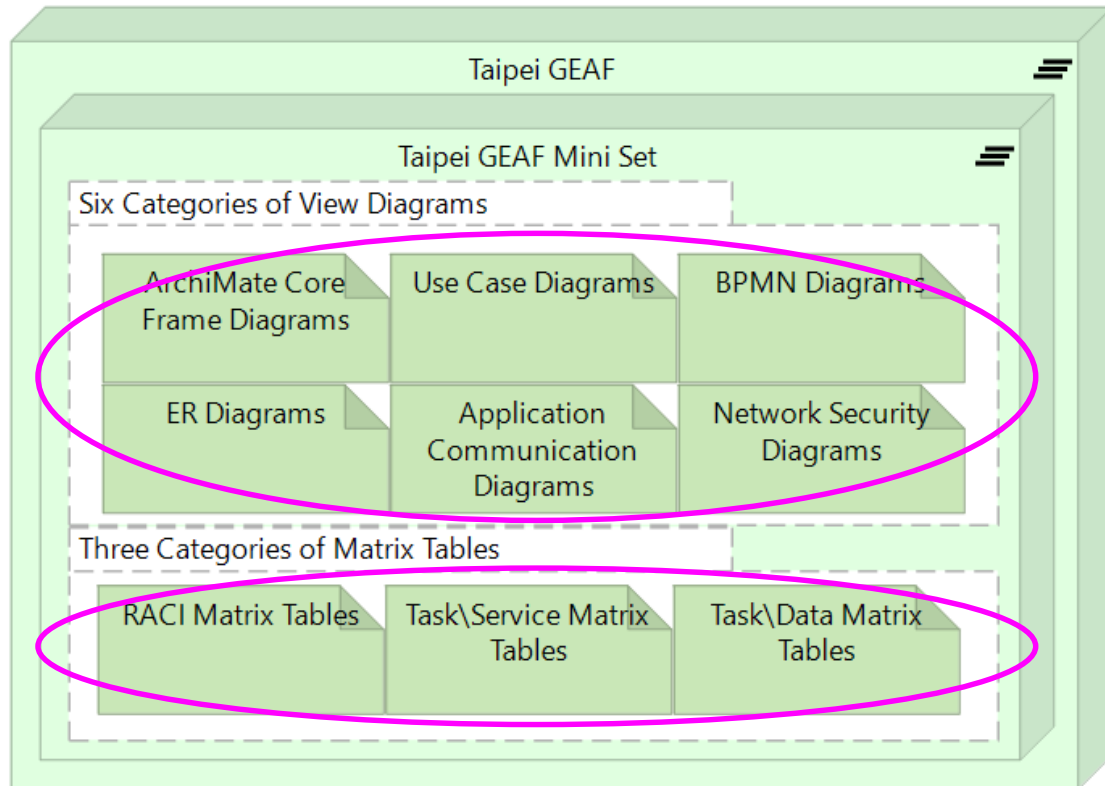
Framework

- Light-weight Framework
 - Taipei GEAF Mini Set
 - minimum viable enterprise architecture (MVEA)



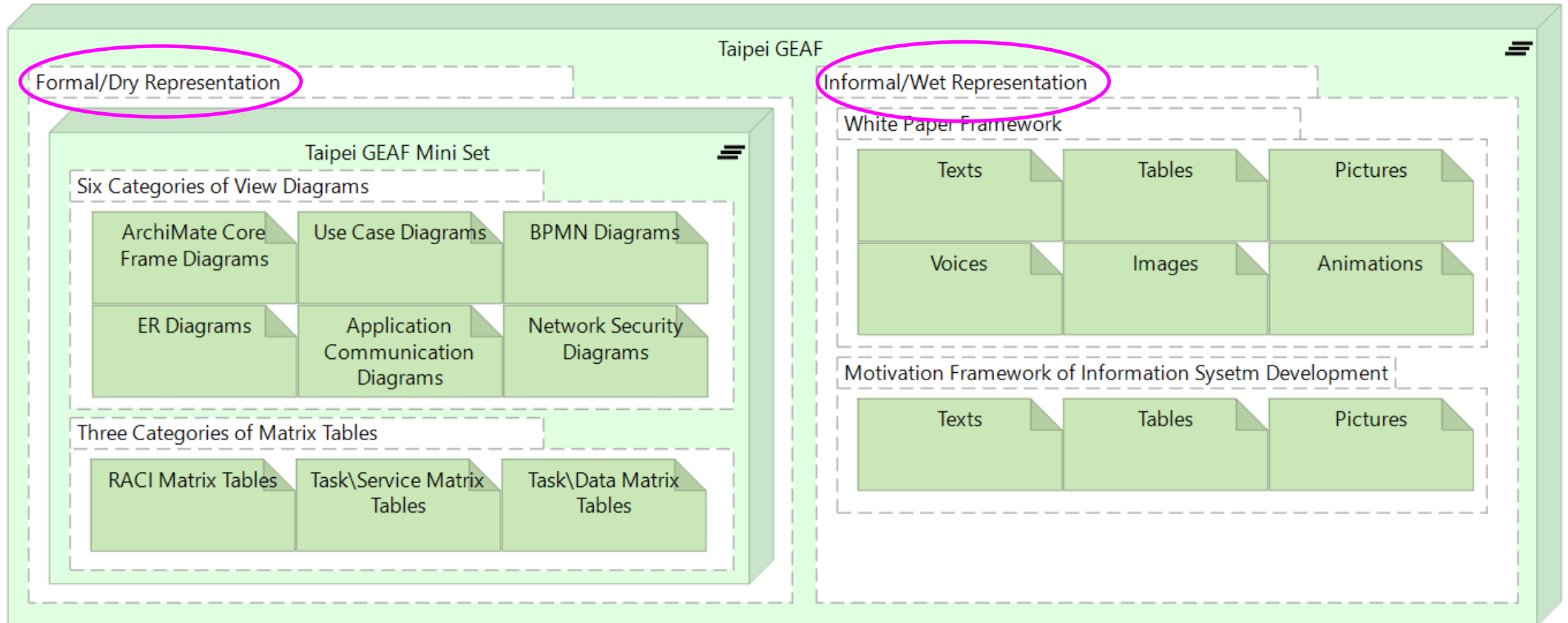
Mini Set

- Artifacts
 - six categories of **view diagrams**
 - three categories of **matrix tables**

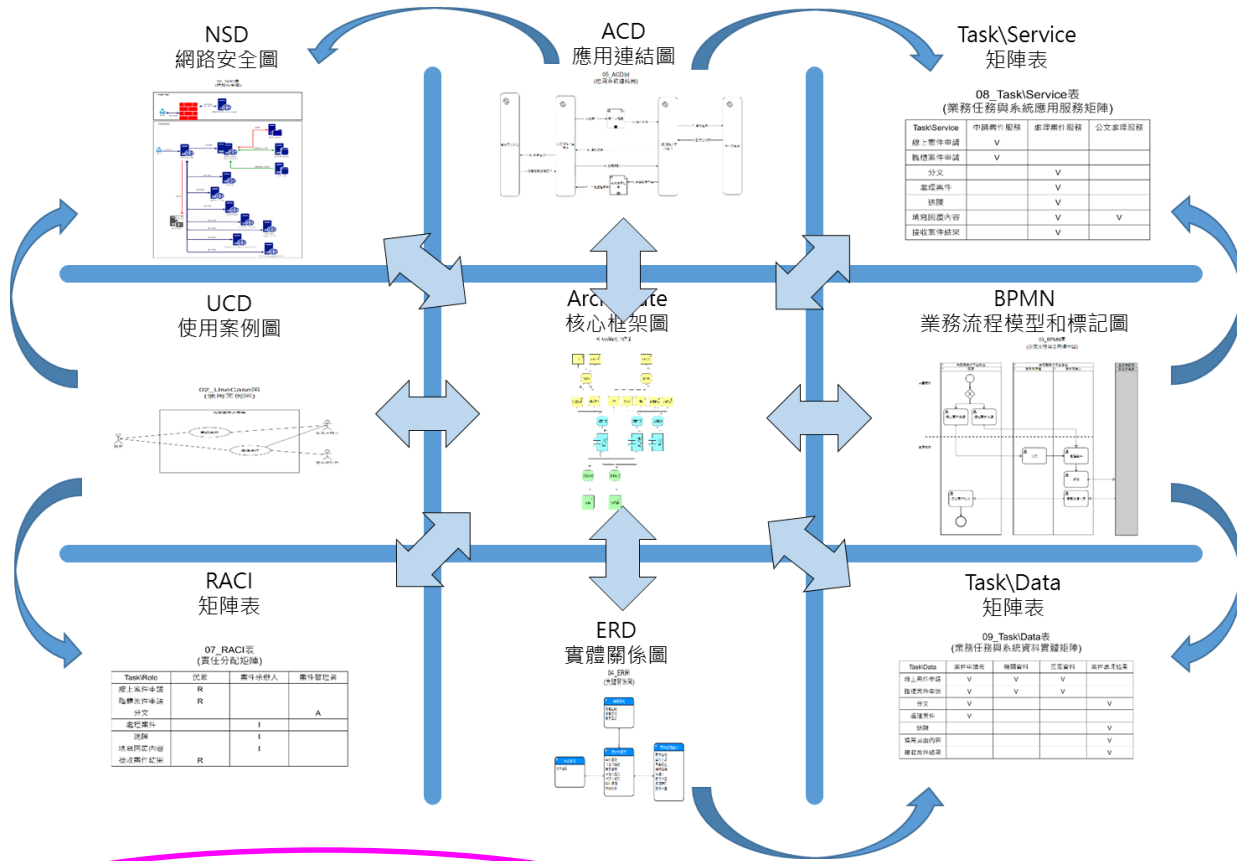


Presentation

- Formalization
 - formal/dry and informal/wet



Productions



Implementation strategy, content of promotion, budget, future indicator, current situation indicators

項目	執行策略	實質推動內容	預算	現況指標	未來指標	辦理機關
1.1 台北通	1.1.1 卡證服務整合	府內所發實體卡證數位化，對外服務網站採台北通會員登入。	110年：1,000萬元 111年：1,000萬元	對台北通服務整合達成率：實際整合服務數/服務總數 110年：50% 100% (2) 109年公共費用介接項為4項	(1) 台北通服務整合達成率：實際整合服務數/新增整合10項服務*100% 110年：50% 111年：100% (2) 公共費用介接項目數 110年：6個 111年：10個	資訊局
	1.1.2 市政服務訊息	台北通結合訂閱、公告及推播功能，把市府訊息提供給民眾。	110年：300萬元 111年：300萬元	公告功能已完成，推播功能優化中。	府內活動公告申請於台北通發佈案數 完成率：100%	資訊局

Informal/wet representation via text, table, picture, voice, image, and so on.

Above example is one of action plans of the white paper

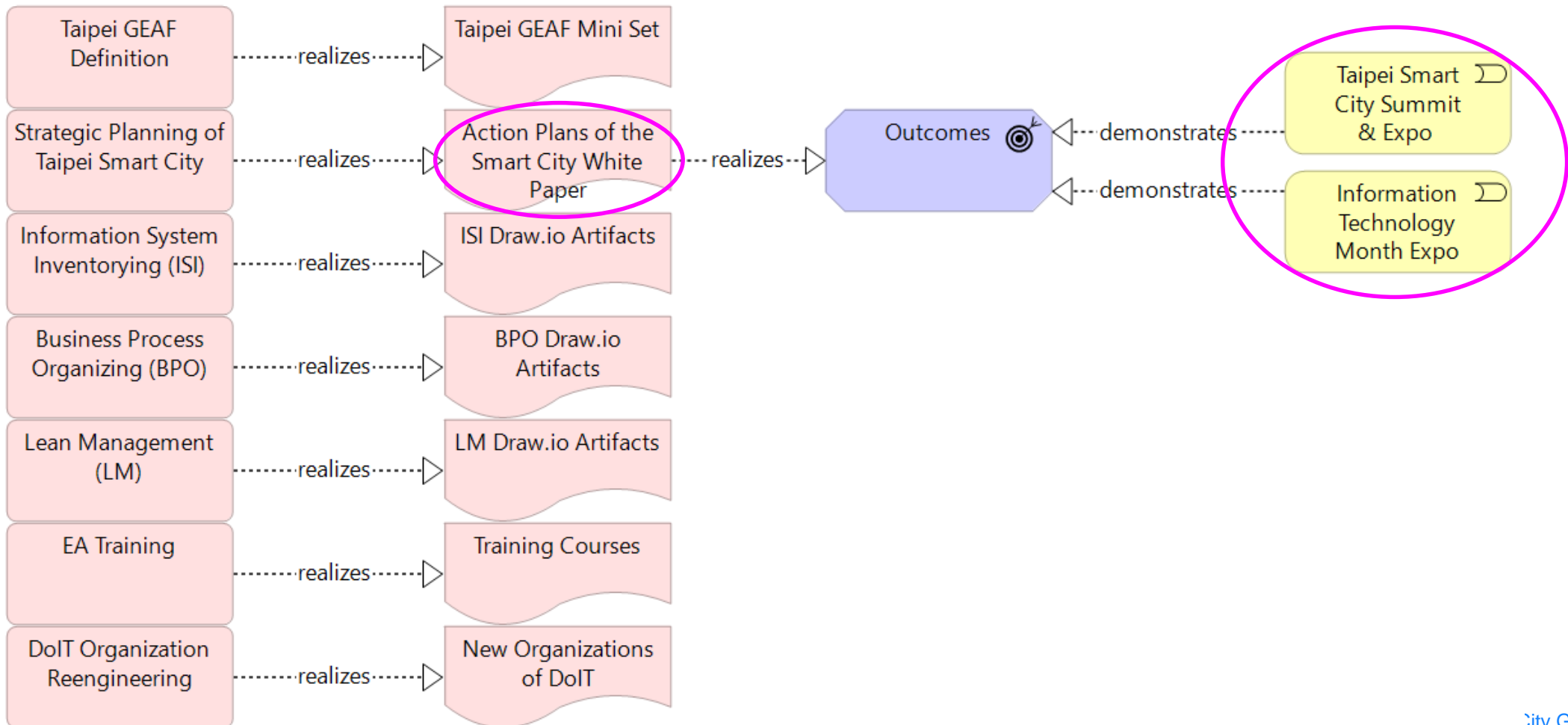
Formal/dry representation via Taipei GEAF Mini Set

03

Results

Expo

- IT Governance with the Taipei GEAF
 - Taipei Smart City Summit & Expo
 - Information Technology Month Expo



Awards & Recognition

- 2021 Smart Taipei Awards & Recognition

- 2021 SCSE Innovative Application Awards

(SCSE, Smart City Summit & Expo)

- Smart Transportation : Autonomous Bus on Xinyi Bus Lane
 - Smart Building : Public Housing - AIoT Platform
 - Smart Environment : Taipei Smart Water Meter Promotion Strategy

2021.03



2021.03

- GO SMART GO SMART AWARD

(SCSE, Smart City Summit & Expo)

- Visually impaired-friendly bus IoT platform



- 2021 IDC Smart City Asia Pacific Awards

(IDC, International Data Corporation)

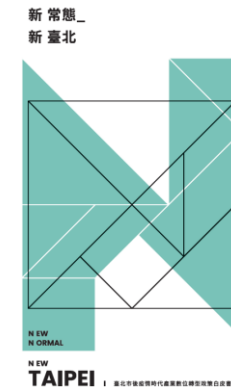
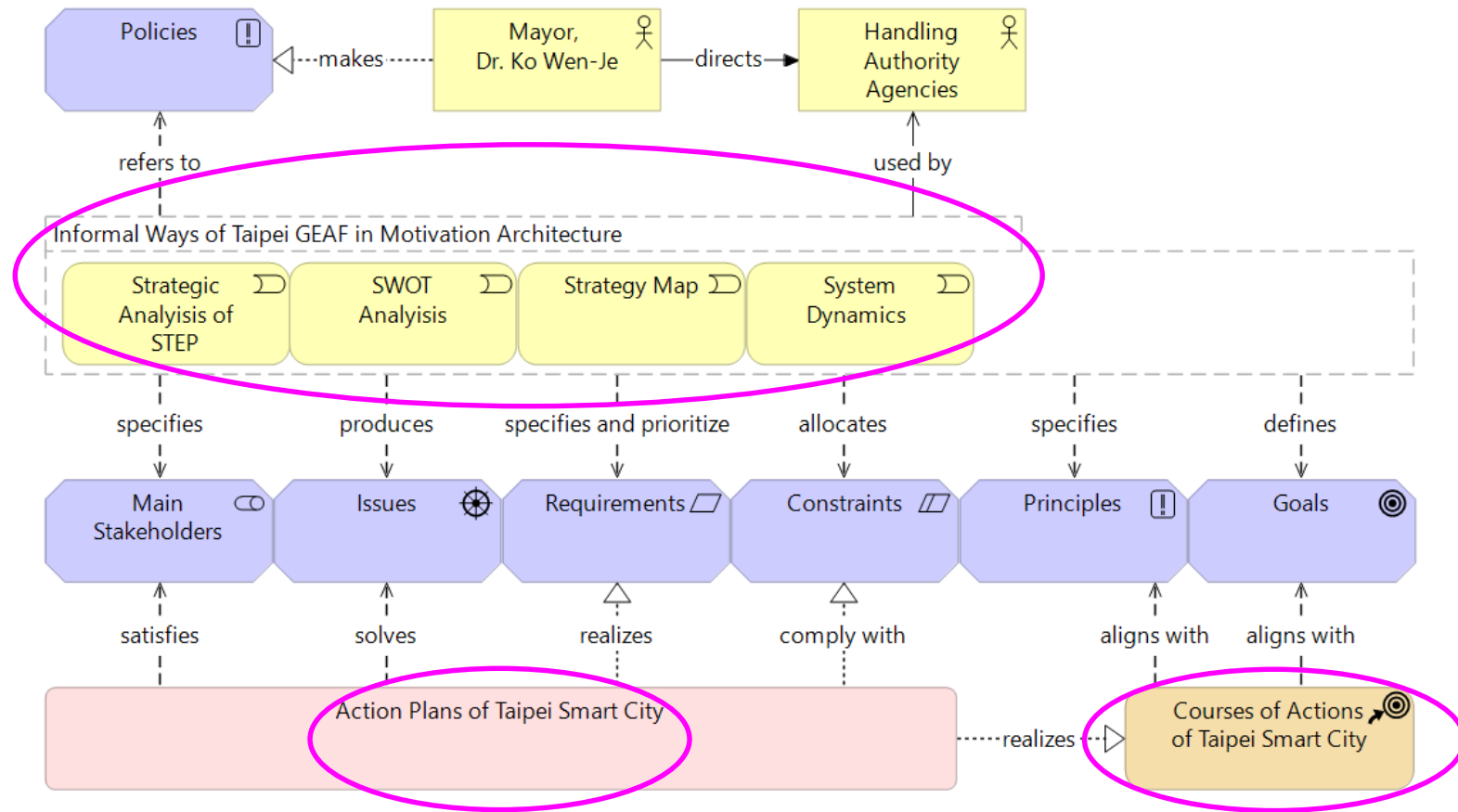
- Citizen Engagement : Taipei Pass-Digital Pass to Government Mobile Service
 - Social Service : Technology-Assisted Pandemic Prevention Project

2021.05



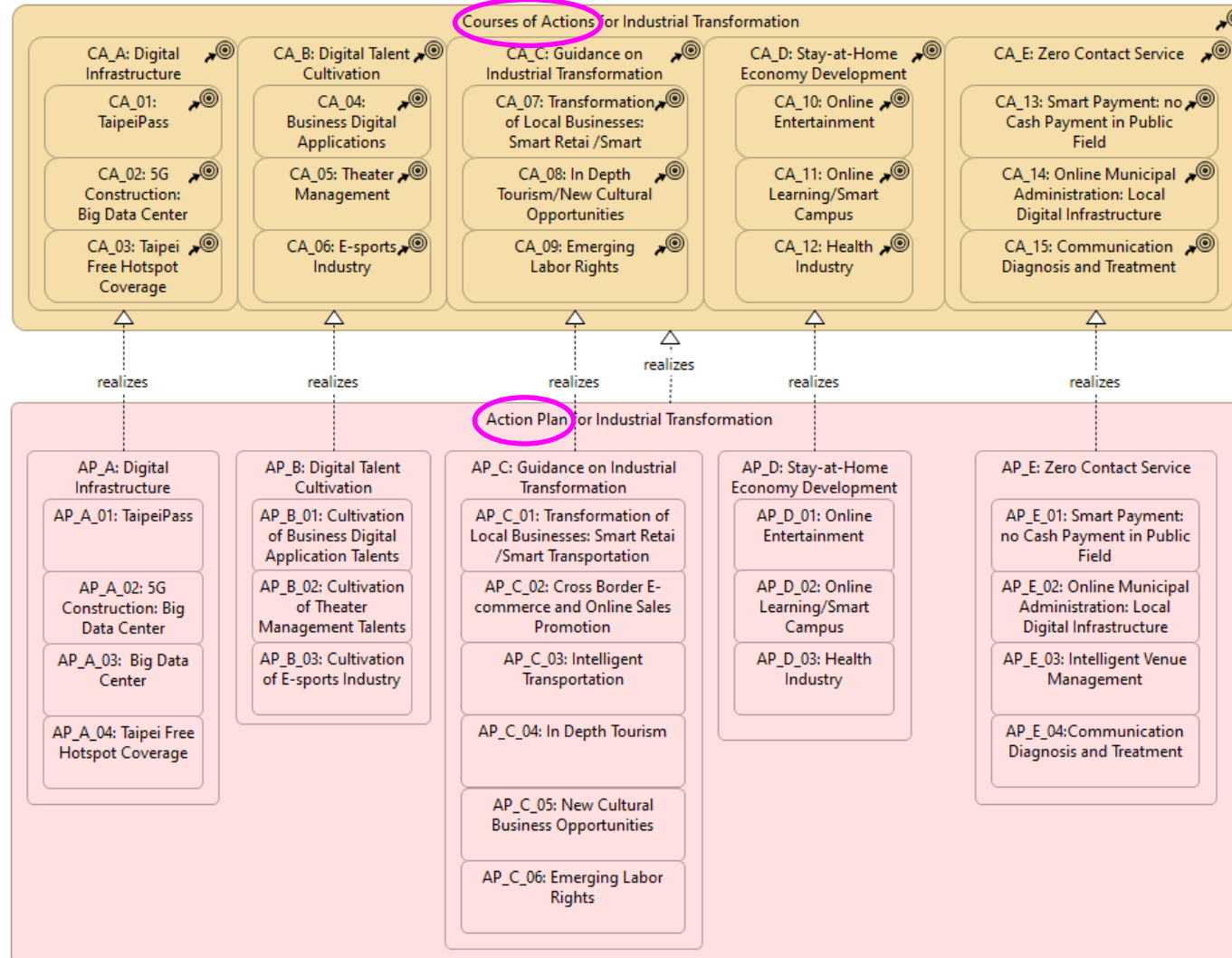
White Paper

- Motivation Architecture Implementation
 - strategic analysis by using **informal ways**
 - **policies** directed by the mayor, Dr. Wen-Je Ko



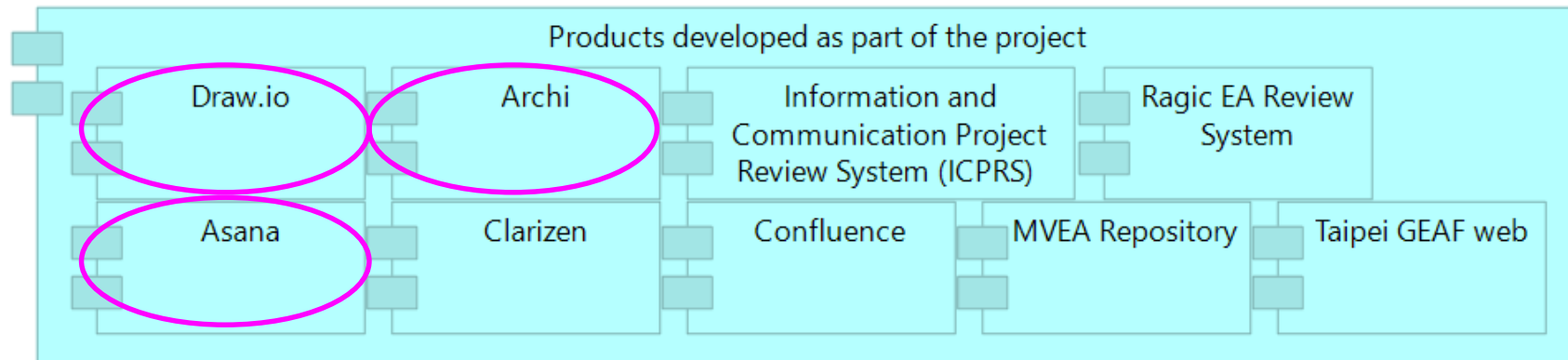
Action Plans

- Alignment
 - courses of actions vs action plans



Products

- Draw.io:
 - for **view diagrams** and **matrix tables**
- Archi:
 - for Kanban
 - for motivation and project architecture
 - for **drafts** of system architecture
- Asana:
 - for **agile** project management products



Artifacts

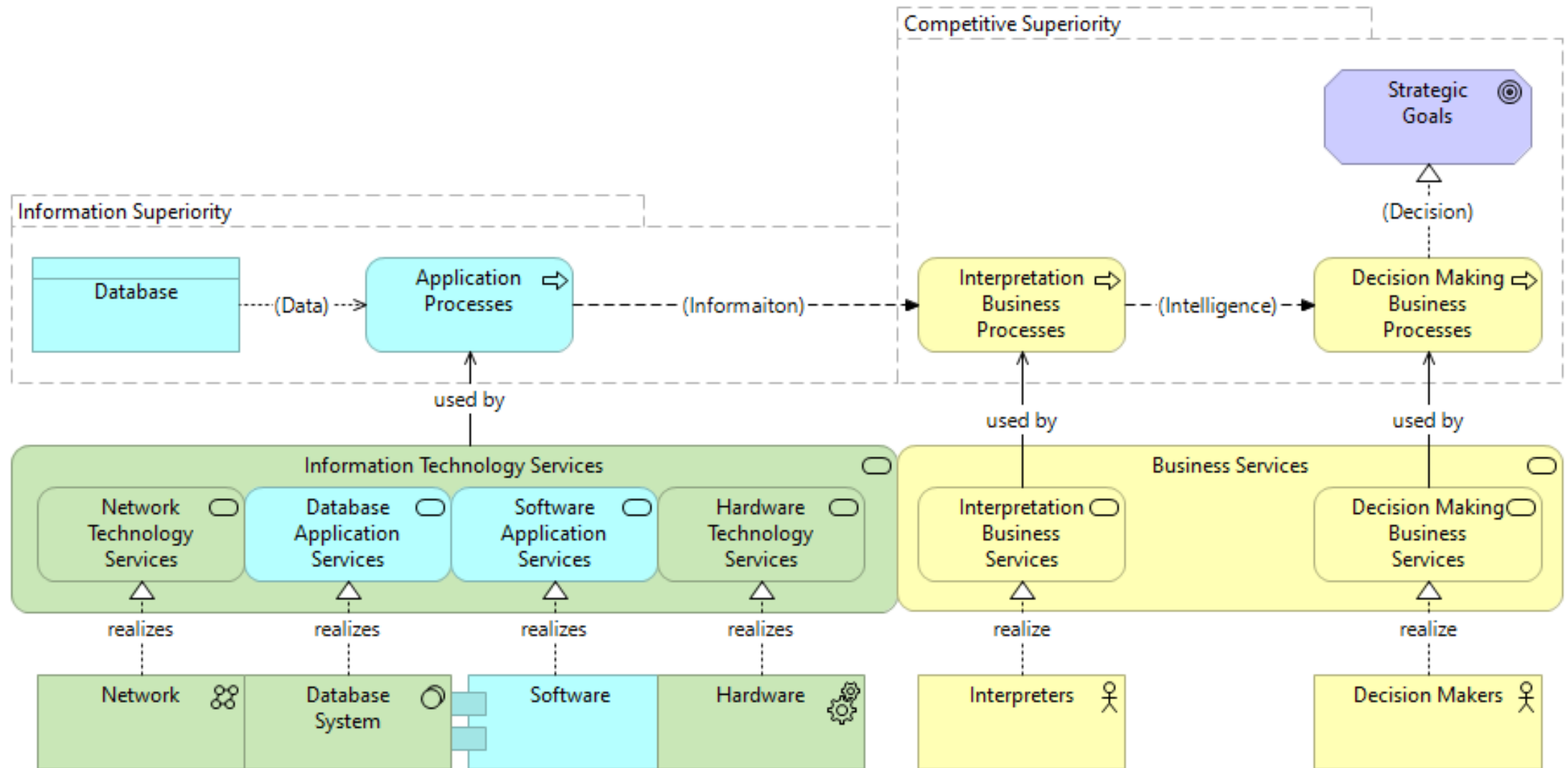
- Abundant Artifacts of this EA Project

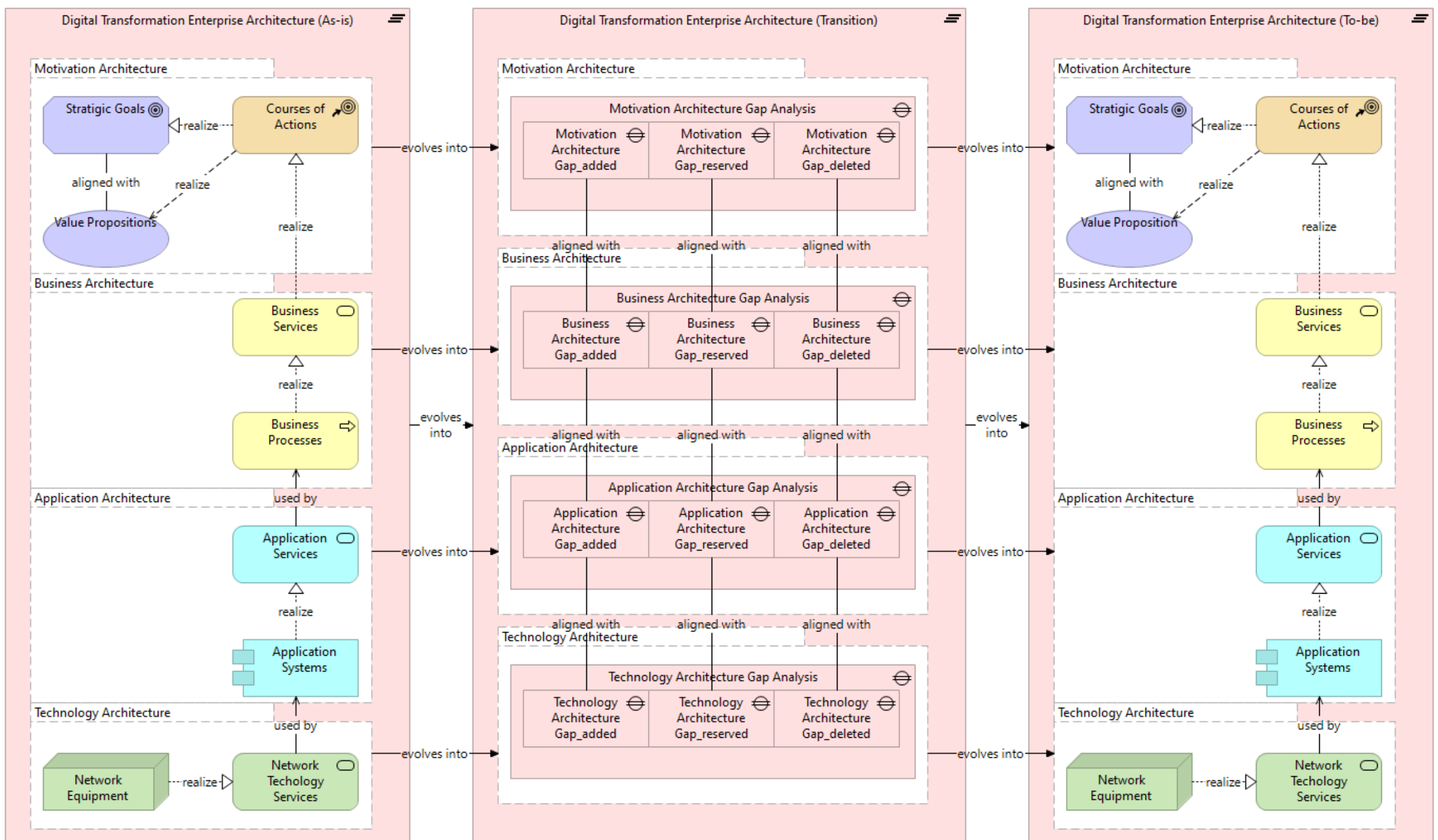
Artifacts developed as part of the project					
Taipei GEAF	Taipei GEAF Mini Set	White paper on industrial digital transformation	Action plan of the white paper of the Taipei Smart City	Requirement specifications of MVEA	Function modification report of MVEA
Draw.io artifacts of Ragic EA Review System	Test report of Ragic EA Review System	EA reference models of Citizen Service Platform	EA reference models of Ragic EA Review System	Drow.io scratchpad of Taipei GEAF Mini Set	Information system inventory guidance report
Architecture Elicitation Questionnaire (AEQ)	EA reference models of SOP for lean management	Artifacts of information system inventorying	Artifacts of business process organizing	EA training course PPTs	EA training course videos

04

Digital Transformation Model

Decision Making Processes of Digital Transformation





1

1 + 7 Directions PoC Projects



2

Taipei GEAF



3

Lessons Learned



Kanban Desk

- 2022/06 Kanban Desk for EA Team

To Do	In Progress	V&V	Done	Delivered
<p>p23_3D台北系統(信儒, 雅勻)</p> <p>p24_GIS國資共通平台系統(信儒, 雅勻)</p>	<p>p18_多媒體影音服務系統(信儒, 荏棟)</p> <p>p21_iVoting系統(信儒, 紋均)</p>		<p>p01_TAIPEION Web and App(信儒, 信毅, 佩樺)</p> <p>p03_新公文系統(信儒, 冠仁)</p> <p>p07_新網站整合平台(信儒, 文達)</p> <p>p11_單一陳情管理系統(信儒, 永鑫)</p> <p>p10_1999話務系統(信儒, 永鑫)</p> <p>p14_無紙化會議管理系統(信儒, 宸銘)</p> <p>p13_議會案件管理系統(信儒, 素如)</p> <p>a02_性平委員會(信儒, 志宏, 守心)</p> <p>a03_資通訊活動專案獎補助受理審查及執行(信儒, 春霞)</p> <p>b01_市長盃黑客松(信儒, 彥均)</p> <p>a09_臺北市年鑑(信儒, 志宏, 守心)</p> <p>a05_智慧城市首長高峰會(信儒, 春霞)</p> <p>a06_智慧城市展(信儒, 春霞)</p>	
<p>p25_新聞知識系統(宇昕, 彥均)</p> <p>p26_市政活動管理系統(宇昕, 政諺)</p>	<p>p15_新知識管理平台(宇昕, 淑娟, 冠仁)</p> <p>p17_市政訂閱服務管理系統(宇昕, 紋均)</p>		<p>p02_台北通 Web and App(宇昕, 子尹)</p> <p>p05_市民服務大平台(宇昕, 媛婷)</p> <p>p04_電子請購核銷系統(宇昕, 翠瑛)</p> <p>p09_資料大平台(宇昕, 翹倫)</p> <p>p12_Pay.Taipei(宇昕, 家瑋)</p> <p>p06_臨櫃申請案件處理系統(宇昕, 媛婷)</p> <p>a10_資訊聯席會報(宇昕, 國基)</p> <p>a07_資訊月(宇昕, 翹耘)</p> <p>a08_資訊類一條鞭人力管理(宇昕, 鴻輝)</p> <p>a01_資訊計畫審查流程(宇昕, 賢光)</p> <p>a04_傑出資訊人才、創新、應用獎(宇昕, 儒昇)</p> <p>a11_管控EA團隊業務(潔妮)</p>	<p>p08_台北燈會系統需求分析(宇昕, 素如)</p> <p>p27_資訊計劃管理系統(宇昕, 翠瑛)</p> <p>p16_經費結報整合系統(宇昕, 淑娟)</p>

TAIPEION Artifacts

- TAIPEION Artifacts via Draw.io

The screenshot displays the Draw.io web interface for a diagram titled "TAIPEION_WEB_20211224_final.drawio". The interface includes a menu bar (檔案, 編輯, 檢視, 調整, 其他, 幫助), a search bar (搜尋圖形), and a toolbar with various shapes and connectors. A central panel lists the diagram's contents, and a right-hand panel shows a UML diagram.

The UML diagram illustrates the relationships between various TAIPEION Artifacts. It features a package at the top, four service components in the middle, and six server components at the bottom. The relationships are as follows:

- Package:** 01_ACFD
- Services (Green Boxes):** 電子認證服務, 資料庫服務, 府內系統相關 Service 服務, 正式營運區服務
- Servers (Green Boxes):** Server d DB, TAIPEION 資料庫, 府內系統相關 Servers, TAIPEION Servers, 附件管理 伺服器, 對外公開 伺服器
- Relationships:**
 - Arrows labeled "被使用" (Used by) point from the Package to each of the four Services.
 - Arrows labeled "實現" (Realizes) point from each of the six Servers to its corresponding Service.

The diagram's content list includes:

- 01_ACFD
- 02_UCD_01_Business Use Case Diagrams
- 02_UCD_02_Application Use Case Diagrams
- 03_BPMN_01_Level 0_系統設定與管理
- 03_BPMN_02_01_瀏覽通訊錄
- 03_BPMN_02_02_瀏覽行事曆
- 03_BPMN_02_03_瀏覽布告欄
- 03_BPMN_02_04_業務系統
- 03_BPMN_02_05_網頁版面
- 03_BPMN_03_Level0
- 03_BPMN_03_01_執行府內系統服務
- 03_BPMN_03_02_使用常用系統服務
- 03_BPMN_03_03_使用行政參考系統服務
- 03_BPMN_03_04_使用行政參考系統服務_公告
- 03_BPMN_03_04_行事曆服務
- 04_ACD
- 04_ACD_01_人主政風構件
- 04_ACD_02_行政作業構件
- 04_ACD_03_財務地政構件
- 04_ACD_04_研考便民構件

Taipei GEAF Web

- Home Page of Taipei GEAF Web

最新消息

GEAF迷你集

塑模方法

案件流程

教學影片專區

台北政府企業架構框架

Taipei Government Enterprise Architecture Framework (Taipei GEAF)

創建序言

根據美國資訊管理社群(Society for Information Management, SIM) CIO關注議題的研究，資訊科技與企業策略對齊(IT and Business Strategy Alignment)幾乎是歷年來最受關注的核心議題之一，因應產業界對資訊系統整體規劃的實質需要，加上公司治理及資訊治理的法定規範，多層面地驅動企業架構(EA)方法的發展與應用，例如美國政府的聯邦企業架構框架(FEAF)、美國國防部的DoDAF、以及企業界廣泛採用的TOGAF架構。

美國聯邦政府因應此趨勢，在公部門領域制定聯邦企業架構框架(Federal Enterprise Architecture Framework, FEAF)以建立一個連貫且統合的方法論，讓行政機構資訊系統與資源易於整合分享、降低行政作業成本及改善服務的品質。另外，亞洲較成功的案例為韓國，韓國E化政府已連續在2010及2012年聯合國E化政府研究調查評鑑第一，策略上將資訊系統整合管理、集中化國家資訊治理及對民眾統合E化服務，以總體實現政府一體(All-in-one Government)，並成為全球的卓越標竿。韓國政府自2008年由公共行政與安全部(MOPAS)做為督導部門，國家情報社會振興院(NIA)為執行機構，透過整合各部會的系統架構，統合政府企業架構(GEA)為單一治理體系，以完成國家層次的無縫統合。可以想像，韓國政府企業架構(GEA)帶給國家前所未有的競爭優勢。



AEQ Examples

• Architecture Elicitation Questionnaire: for BPMN

以單層繪製法繪製

請回答系統架構之「靜態結構」問題。
 問題C01：請問欲盤點之系統名稱為何？
 說明：請參考問題A01作答。
 答：市民服務大平台

問題C02：請問系統有哪些相關的使用者？
 說明：請參考問題A02作答。
 答：民眾，案件承辦人，案件管理者

問題C03：請問使用系統時，有哪些業務服務？
 說明：請參考問題A03作答。
 答：申請案件，處理案件

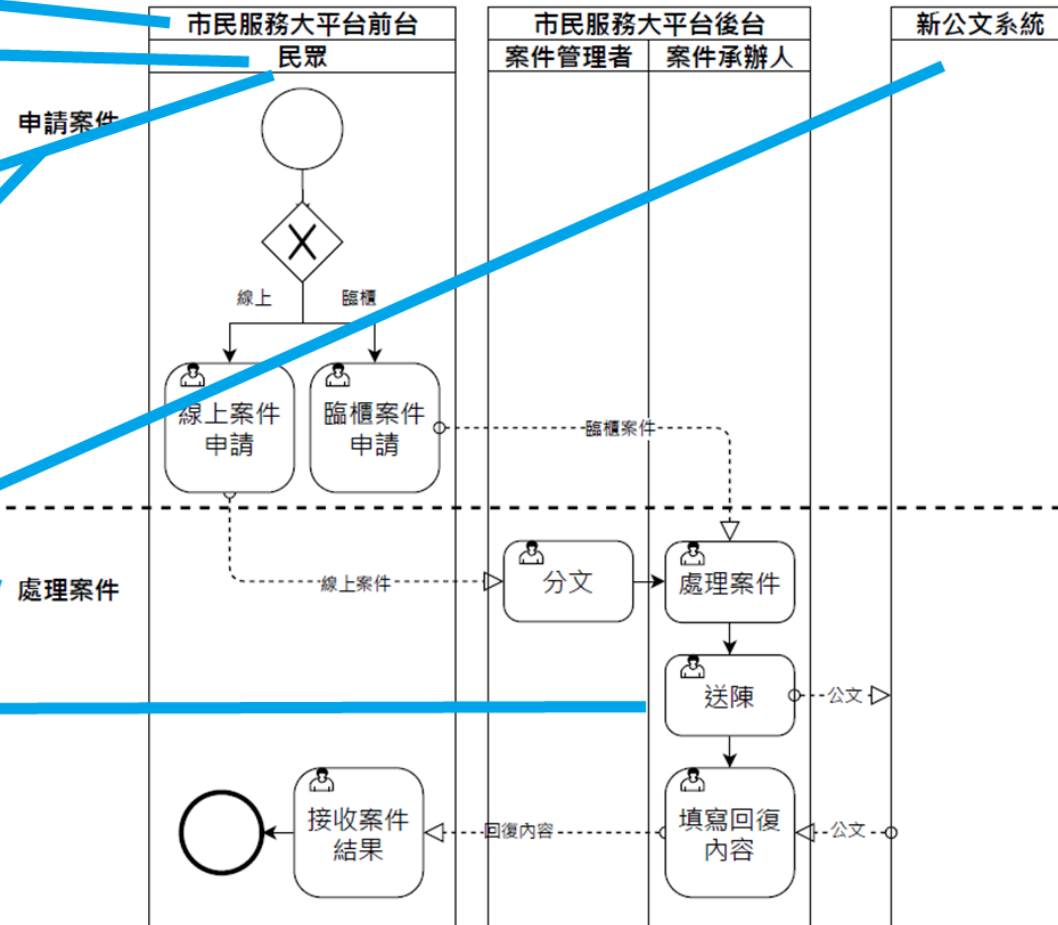
問題C04：請問在每個業務服務中，各有哪些協作人共同處理業務？
 說明：請參考問題C02作答。
 答：
 1. 申請案件服務有民眾協作人。
 2. 處理案件服務有民眾，案件承辦人，案件管理者等協作人。

問題C05：請問問題C04中的每個業務服務，每個協作人執行哪些業務任務？
 說明：請參考問題C04，A04作答。
 答：
 1. 在申請案件服務裡，每個協作人執行的業務任務為：
 (1) 民眾執行線上案件申請，臨櫃案件申請等業務任務。
 2. 在處理案件服務裡，每個協作人執行的業務任務為：
 (1) 民眾執行接收案件結果業務任務。
 (2) 案件承辦人執行案件處理，送陳，填寫回覆內容等業務任務。
 (3) 案件管理者執行分文業務任務。

問題C06：請問有哪些與欲盤點系統相關的系統？
 說明：參考問題A06作答。
 答：新公文系統，市民服務大平台前台，市民服務大平台後台

問題C07：請問與欲盤點系統相關的系統被哪些業務任務使用？
 說明：參考問題C05，C06作答。
 答：
 1. 市民服務大平台前台被分文，案件處理，填寫回覆內容等業務任務使用。
 2. 市民服務大平台後台被線上案件申請，臨櫃案件申請，接收案件結果等業務任務使用。
 3. 新公文系統被送陳，填寫回覆內容等業務任務使用。

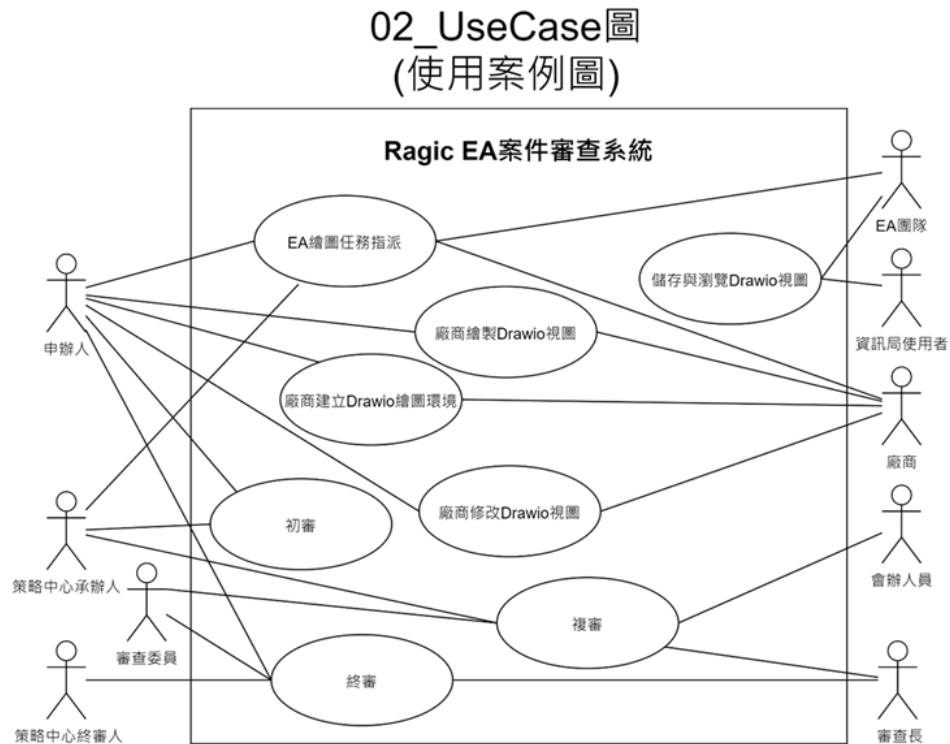
03_BPMN圖
 (企業流程模型與標示圖)



EA Project Review Process

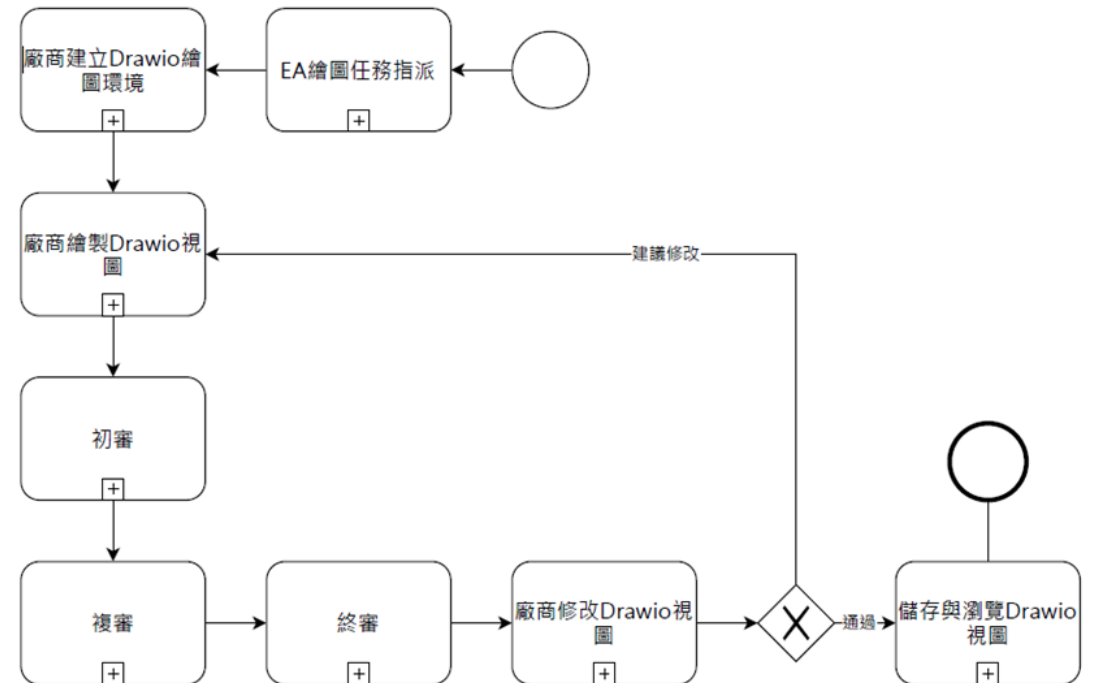
- BPMN: Ragic EA Review System

以分層繪製法繪製



BPMN:Level 0

03_BPMN圖 (企業流程模型與標示圖)



Ragic EA Review System

- Review EA Project by Reviewers

府
ent

商申請單 系發採購案 系發採購案_測試 系研系統管理表 網站管理 資訊局 小E化 資訊局服務資

← +新增 工具 ↻

資通訊計畫EA案V1.0_審查長專用 ☆

申請單位

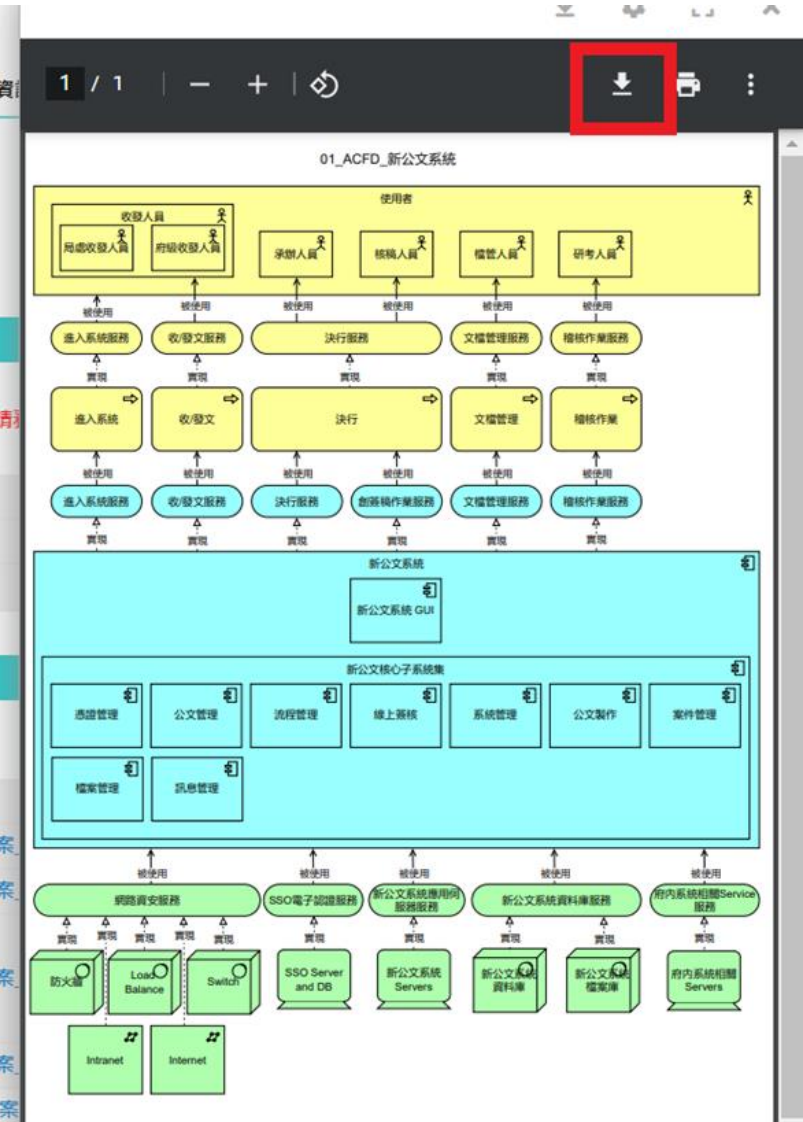
- 計畫案文件檔案名稱命名：計畫案名稱(如：XXX計畫)。
- 「前一版本表單編號」填寫方式：若第一次填寫本表單，則不須填寫本欄。經審查後，若終審表之審核結果被評為「建議修改」，則本欄請填前一版本表單編號，以利追蹤。

表單編號	EA-20220506-001	*單位名稱	數位策略中心
姓名	資訊局-蔡宛珈	*電話	51414
*計畫案文件(.pdf)	新公文系統計畫案.pdf	前一版本表單編號	EA-20220504-001

EA案件審查檔

- drawio檔案名稱命名：計畫案名稱(如：XXX計畫)。
- pdf檔案名稱命名：計畫案名稱+版本+視圖或矩陣表英文字母簡寫(如：XXX計畫_V1.0_UCD, XXX計畫_V1.0_TS)。

*Drawio原始檔(.drawio)	新公文系統計畫案.drawio		
*ArchiMate核心架構圖(.pdf)	新公文系統計畫案_V1.0_ArchiMate...	*NSD網路安全圖(.pdf)	新公文系統計畫案...
*UCD使用案例圖(.pdf)	新公文系統計畫案_V1.0_UCD.pdf	*RACI矩陣表(.pdf)	新公文系統計畫案...
*BPMN業務流程模型和標記圖(.pdf)	新公文系統計畫案_V1.0_B...	*Task\Service矩陣表(.pdf)	新公文系統計畫案...
*ERD實體關係圖(.pdf)	新公文系統計畫案_V1.0_ERD.pdf	*Task\Data矩陣表(.pdf)	新公文系統計畫案...



EA Training Videos

- One of General Training Courses

最新消息

GEAF迷你集

塑模方法

案件流程

教學影片專區

A_政府企業架構理論與方法



A00_政府企業架構理論與方法簡介

111年「政府企業架構教育訓練」課程，第 ...更多



A01_企業架構(EA)的定義



A02_企業架構框架(EAF)的定義



A03_美國聯邦企業架構框架(FEAF)

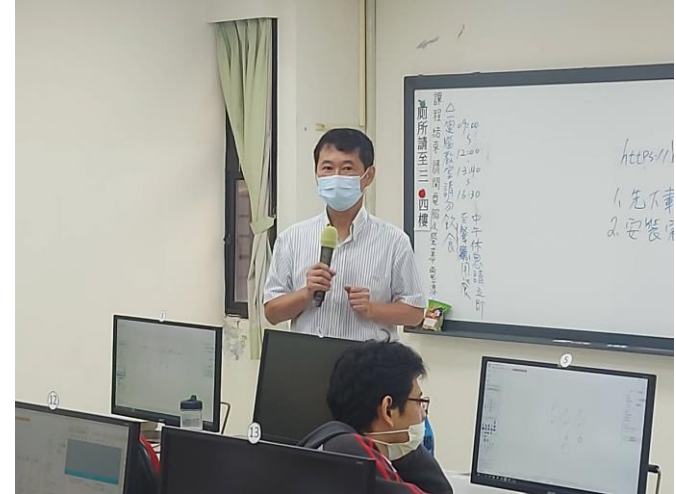


A04_開放群組企業架構框架
(TOGAF)

更多 A_政府企業架構理論與方法

Training Classes

- One of Practical Training Classes





TAIPEI

臺北市政府

Taipei City Government

smarttaipei

