

零售管理處_語音即時辨識與質量檢 測系統

架構覆審報告

報告日:2025/08

大綱

- 專案總覽
- 專案背景
- 專案目標
- 專案範圍
- 業務需求
- 廠商遴選
- 專案成本
- 系統隱形成本揭露
- IT內部人力需求
- 專案時程
- 專案組織
- 系統架構
- 系統關連
- 附錄
 - 報價資訊
 - 德鴻POC報告

專案總覽

專案目標

利用語音技術進行徵信資料照會即時辨識與檢核，減少人工作業流程提升效率，達授信案件快速徵審之目的

專案範圍

1. 擷取封包網路架構建置
2. 語音辨識模組建置
3. 質檢模組建置
4. 徵審系統介接API建置

專案團隊

- 專案召集人：江靜美、沈志成
- 專案負責人：李國中、藍健忠
- 系統開發、建置：

營運應用部-徵審應用科、數位應用部-通路應用科
系統營管部-系統管理科、系統營管部-網路管理科

- 零售相關業務人員：

授信管理一部-零售徵信科、授信管理二部-授信規劃科

預估成本

行內人力：120人/日(包含相關AP系統)

項目	資本支出	費用	合計
硬體設備	1,037,360		1,037,360
語音質檢系統-德鴻	6,278,800		6,278,800
總價(含稅)	7,316,160	0	7,316,160

單位:元

專案時程

2025 T

T+1月

T+2月

T+5月

T+5.5月

T+6月

啟動

請購、採購

需求訪談

開發UT

SIT測試 UAT測試

上線準備

專案背景

授信徵信作業時，徵信人員依客戶提供、聯徵及本行資訊，向借款戶關係人照會相關資料正確性，並將照會內容撰寫於徵信報告內。現行徵信人員照會同時摘要對話內容，以供後續撰寫報告，若遇複雜案件徵信人員需重新聽取錄音檔，方能正確撰寫報告，致增加案件工時；又公司貸款業務量增加，為能加速徵信作業流程，擬導入「語音即時辨識與質量檢測系統」，透過語音轉文字及檢核功能，輔助徵信人員加速報告出件及資料正確性，以達授信案件快速撥貸之目的，提升業務競爭力及客戶滿意度。

專案目標

- 利用語音技術進行徵信資料照會即時辨識與檢核，減少人工作業流程提升效率，達授信案件快速徵審之目的
 - 徵信紀錄-10分鐘/件，上線後預計可減少紀錄時間30%
 - 語音質檢-150件/月，上線後預計可降低覆聽案件數40%
 - 目前徵信科人數18人、審查科人數14人、授信徵審科人數16人合計共48人，故以50席評估。
 - 以每日照會時數6小時*48人約288時數，故以每日250時數評估。

專案範圍

類型	項目	配合單位	執行階段
語音即時辨識 與質量檢測系 統客制化開發	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BANK3.0個資LOG/授權紀錄 ➤ 入住永豐k8s調整(OCP 叢集平台) ➤ 錯誤告警 ➤ Log持久化客製化 ➤ Yaml加密客製 	廠商(德鴻) 授信管理一部 授信管理二部 徵審應用科	語音即時 辨識與質 量檢測系 統執行 上線
eLoan 開發	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 取回照會紀錄(API) ➤ 資料彙總匯入徵信報告 	徵審應用科	
語音即時辨識 與質量檢測系 統建置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Production/ SIT/UAT 基本套裝軟體安裝設定 ➤ 整合永豐雲SSO 	廠商(德鴻) 徵審應用科 系統管理科	
環境建置	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OCP 叢集平台設定 ➤ 南京大樓 實體機建置 ➤ Network Policy Manage. 	廠商(德鴻) 系統科/網管科/ 雲端容器科/ 徵審應用科	

業務需求

標籤模組

質檢標籤創建

立即匹配預覽

重新貼標

質檢模組

質檢任務設定

質檢表設計

質檢案件覆核

質檢結果明細報
表匯出

管理模組

組織樹管理

帳號權限管理

操作軌跡

Email 告警管理

業務需求-客製化功能

- 徵審系統介接API
 - 語音匯入環境調整
 - 文本與質檢結果串接整合
- SSO整合
- Bank 3.0客製化
 - 比對人資系統刪除無效使用者帳號權限。
 - 使用者查詢個資LOG。
 - 使用者登入LOG。
 - 使用者權限LOG。
- 錯誤告警
- 入住永豐k8s調整(OCP 叢集平台)
 - Yaml調整
 - 設定管理
 - Network調整
 - Storage class調整
 - 佈署測試
- Log持久化客製化
- Yaml加密客製

廠商遴選

評估項目	配分	南訊企業+賽微科技		華麗得+優立迅		德鴻科技	
		資訊處	零售管理處	資訊處	零售管理處	資訊處	零售管理處
一、廠商能力(30%)							
與本專案相關經驗或金融產業相關實績	5	4	4	3	4	5	5
專案需求掌握度	10	7	8	6	8	8	8
技術整合及支援能力	10	8	9	6	7	8	8
營業狀況及長期穩定性	5	5	4	5	4	5	3
二、整體解決方案(30%)							
軟體架構與系統架構	10	7	8	6	8	8	9
維護能力	10	8	9	7	9	8	9
客製化彈性/功能擴充性	10	7	10	7	9	8	9
三、價格及成本(40%)							
費用計算依據	15	10	7	10	8	11	13
專案成本與系統架構合理性	15	10	9	11	10	13	13
維護成本	10	6	9	7	8	8	9
合計(100%)		72	77	68	75	82	86
平均分數(四捨五入)		75		72		84	
評分方式		由參與單位：資訊處、零售管理處，依評分項目進行評分後加總平均最終得分，由得分最高廠商取得優先議價權。					
評選結果		德鴻科技同時具備音檔擷取與語音辨識技術，為本行綜合企劃處質檢系統既有廠商(語辨系統之License)，各方面均展現較優異的競爭力，且價格合理符合需求，POC模擬實際環境測試，驗證語者分離和即時語音辨識技術可實行，且可實現即時產出文本，經計算辨識率 96%，故選擇 德鴻科技 為本案合作廠商。					

專案成本(伺服器、儲存設備及系統軟體)

類別	項目	資本支出	費用	備註
硬體設備	Storage	315,000	0	1TB*2
	DataDomain	290,000	0	1TB*2
	實體Server	432,360	0	報價包含安裝
軟體設備(德鴻)	STT辨識 Server License	6,278,800	0	原系統擴充，不收費
	如意STT離線辨識 License by hour(日處理量)			250線
	升級即時STT辨識座席授權			50席
	STT辨識 Server License (SIT環境)			原系統擴充，不收費
	如意STT即時辨識License (SIT環境)			原系統擴充，不收費
	STT辨識 Server License(UAT環境)			原系統擴充，不收費
	如意STT即時辨識License (UAT環境)			原系統擴充，不收費
	語言辨識語庫優化專業服務：			標音(建立測試集及訓練集) 訓練資料建置 語言模型建立及訓練 系統測試 上線前辨識率驗證
	質檢流程導入顧問服務			如意質檢表建模 輔導質檢任務及流程設定導入 主管培訓及專員培訓課程
	安裝服務			SIT、UAT測試/正式機上版/上線待命/系統維護訓練/輔導系統導入/使用者訓練
	專案管理服務			專案訪談/計畫/控管/文件製作及交付
	客製化服務			人資系統介接匯入 Bank 3.0排程 SSO整合 稽核資料上傳 錯誤告警 徵審系統資料串接 整合測試 入住永豐k8s調整(OCP 叢集平台) Yaml調整 設定管理 Network調整 Storage class調整 佈署測試 Log持久化客製化 Yaml加密客製
	合計	7,316,160	0	

維護方式：系統維護服務/年費(在保固期1年後)：維護費用為總費用的15%(扣除一次性建置費用專案管理顧問服務計算維護費用)。

本專案採購授權以50席，每日250小時計算，若有超過不會限制使用。

隔年度將根據前一年度的使用量檢視授權量的擴充需求。

系統隱形成本揭露

序號	環境類型 (實體機)	設備 用途	台數	CPU核心數	記憶體	作業系統/資料庫/ 應用軟體	SSD
VM1	PROD環境(入住 現有OCP平台)	AP	1台	時脈2.8Ghz 16core以上	36G	Linux RedHat 8	請單位自購
VM2	PROD環境(入住 現有OCP平台)	DB	1台	時脈2.8Ghz 8core以上	16G	Linux RedHat 8 MongoDB 8	請單位自購
VM3	SIT環境(VM)	DB	1台	時脈2.8Ghz 4core以上	16G	Linux RedHat 8	300GB
VM4	SIT環境(入住現 有OCP平台)	DB	1台	時脈2.8Ghz 6core以上	20G	Linux RedHat 8 MongoDB 8	300GB
VM5	UAT環境(VM)	AP	1台	時脈2.8Ghz 6core以上	16G	Linux RedHat 8	300GB
VM6	UAT環境(入住現 有OCP平台)	AP	1台	時脈2.8Ghz 6core以上	16G	Linux RedHat 8	300GB
VM7	UAT環境(入住現 有OCP平台)	DB	1台	時脈2.8Ghz 4core以上	8G	Linux RedHat 8 MongoDB 8	150GB

系統隱形成本揭露

大項	品項/單位	單價 (新台幣萬元)	申請單位數	金額小計
1.虛擬主機	VM 2core/4G (依CPU或RAM之倍數取大者類推)	3.5	32	112
2.作業系統	Windows VM OS License/套	3.2	0	
	RedHat VM OS License Premium/套	4	2	8
	RedHat VM OS License Std/套	3	4	12
3.儲存空間	Unity SSD快速磁碟 1TB	16	1.35	21.6
	DD備份空間 1TB (DD與使用空間1:1)	14.5	0	
4.其他授權	RedHat Jboss ENT 1 core License Premium	2.2	0	
	RedHat Jboss ENT 1 core License Std	1.9	0	
隱形成本加總金額			153.6	

IT內部人力需求

項目/預估人日	人力需求細項說明	IT人日
專案管理	專案時程控管、工作項目執行	20
需求訪談/規格確認	需求確認及客製化開發項目	20
程式開發/單元測試	依確認規格開發對應程式	30
SIT	質檢系統連接測試/驗證	20
UAT	測試計畫/測試問題處理/測試報告	20
上線準備	上線報告/換版驗證/上線程序/教育訓練	10
合計人日		120
合計人月		6

專案成本與人力

整案費用：約 **7,316,160**。

行內IT人力：120人日

項目	資本支出	費用	合計	
硬體設備	1,037,360		1,037,360	
軟體設備	-	-	-	
語音質檢系統-德鴻	6,278,800		6,278,800	
總價(含稅)	7,316,160	0	7,316,160	

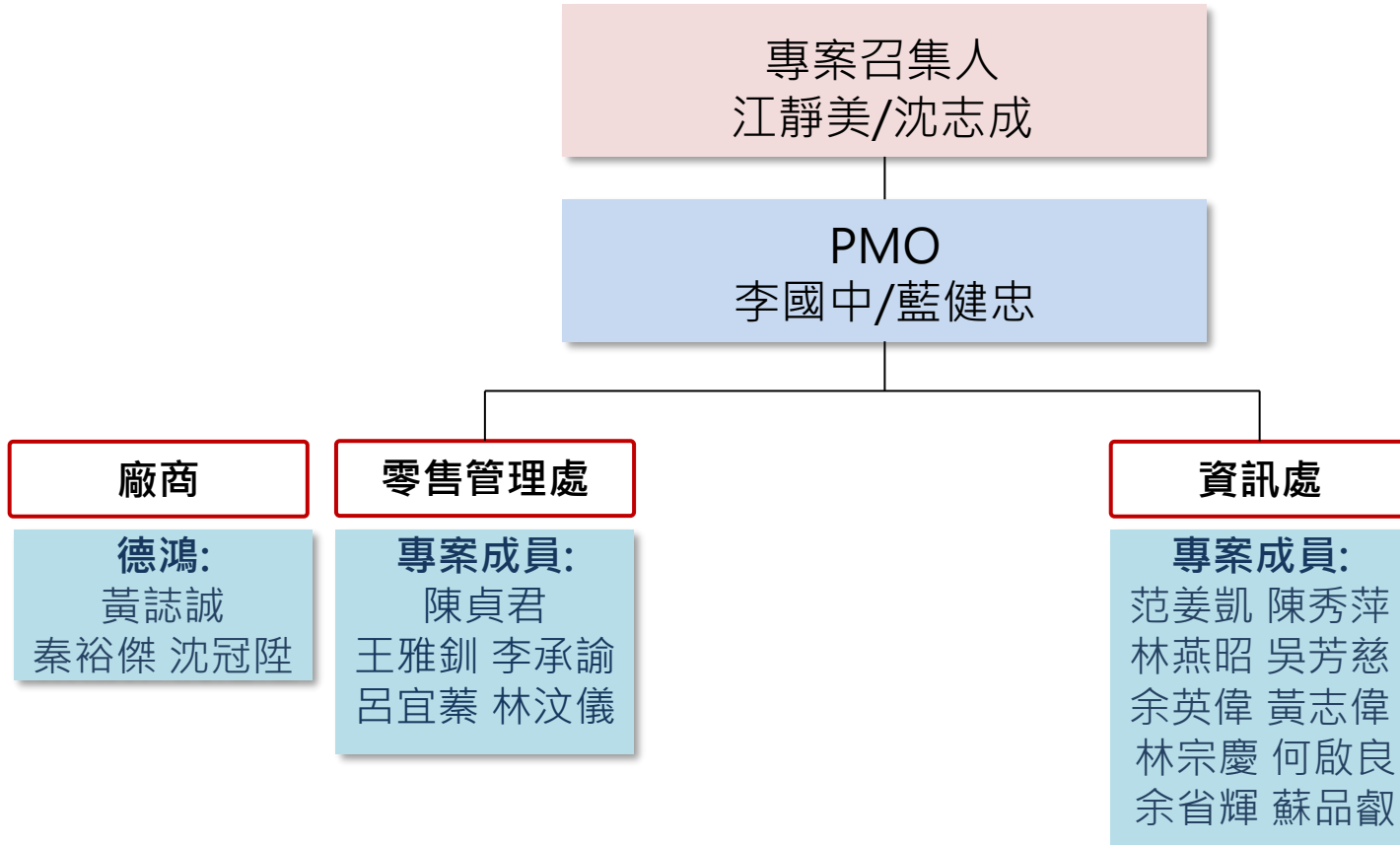
*尚未議價,非最後成交價

專案時程

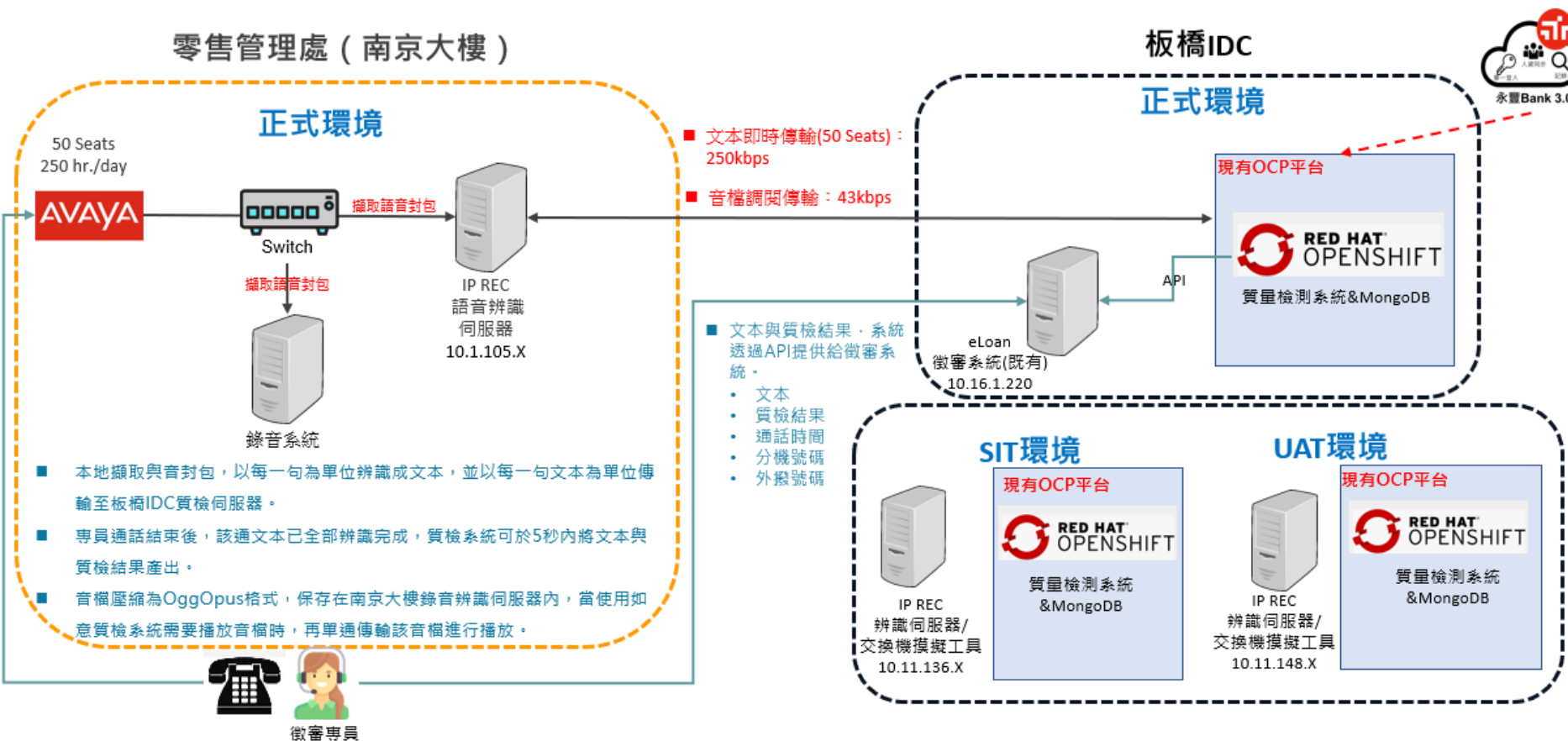
專案階段	專案項目	W2	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16	W18	W20	W22	W24
前置作業 1個月	專案啟動及 請購、採購												
系統開發 4個月	需求訪談												
	程式開發												
系統測試 1個月	SIT												
	UAT												
上線準備 0.5個月	系統上線												

專案總時程：6個月

專案組織圖

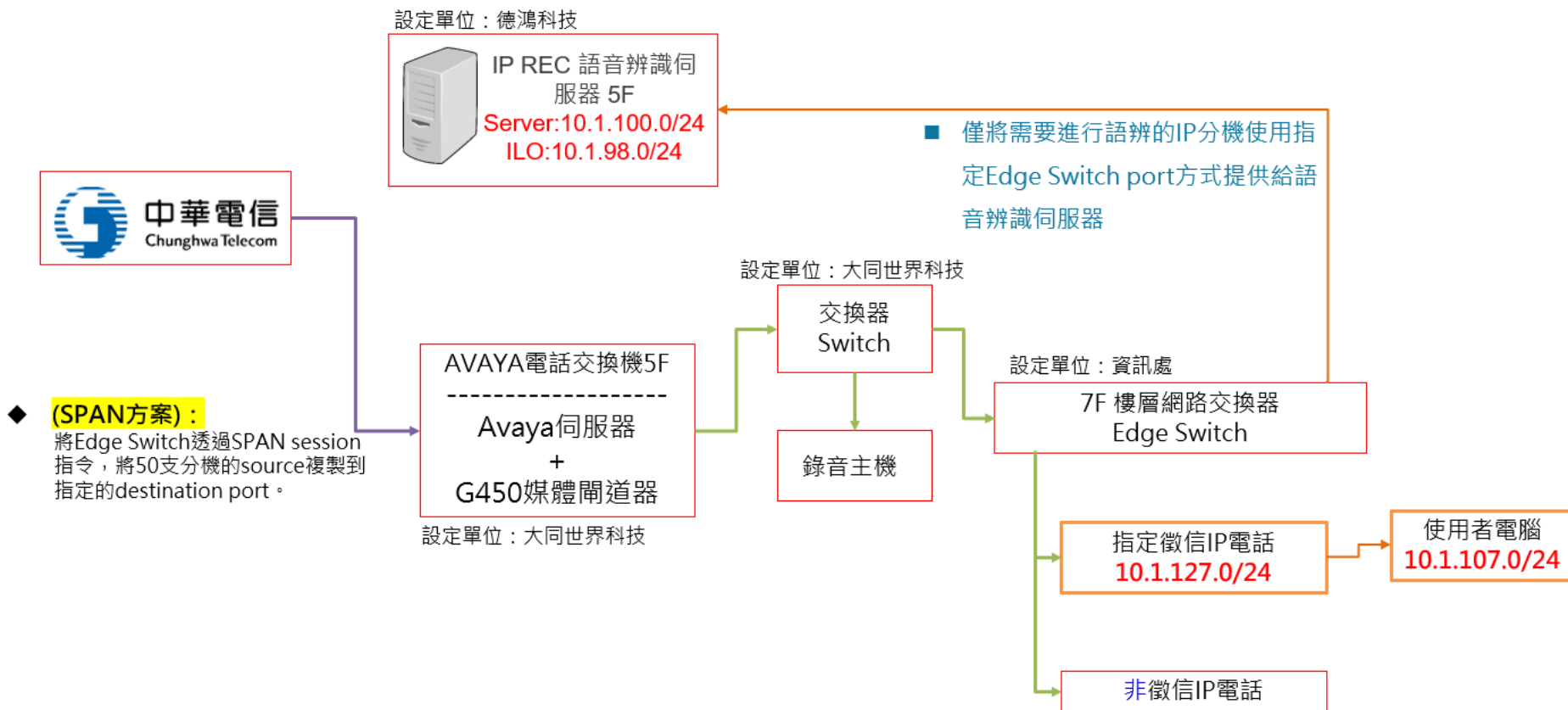


系統架構圖

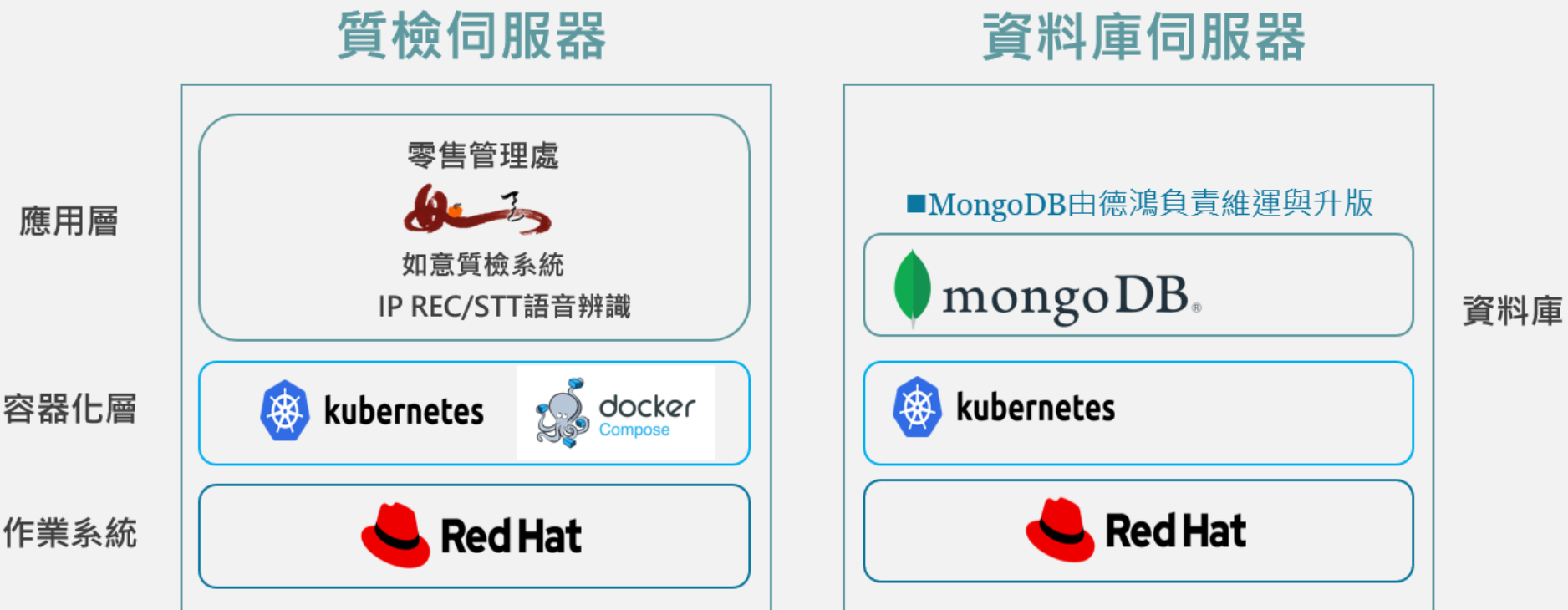


系統架構圖

交換機與語音辨識伺服器



系統架構



- Programming Language: typescript、golang、python
- Framework: kubernetes、docker compose
- Web Application: Redhat JBOSS 8.10 (可支援到9)
- Application Server: Redhat JBOSS 8.10 (可支援到9)
- Database: mongo 8 開源版
- OS: LINUX

- 語音質檢系統採用德鴻科技套裝軟體建置，不包含Source Code。
- 程式碼檢測:配合永豐掃描報告 (若有Critical風險要修補)。

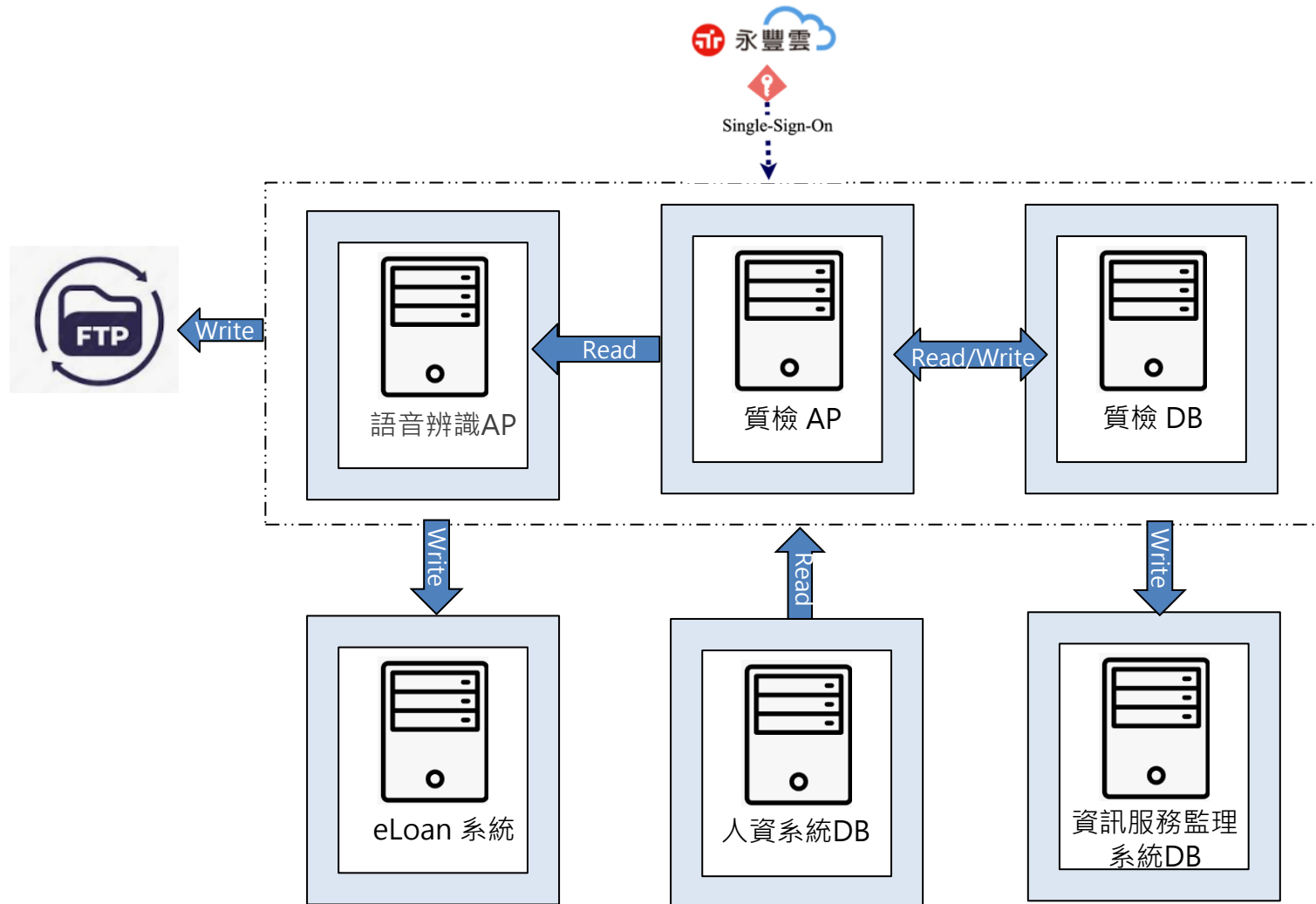
系統架構-實體機&VM

主機	Server	台數	核心數	記憶體	VM	Storage (GB)	OS 資料庫	備註
正式環境	南京大樓 IP REC 辨識伺服器	1	24	32	實體機	2400	• Linux RedHat 8	● 音檔存放於南京大樓 ● 規劃90天儲存空間(排程定期清檔)
SIT測試環境	IP REC 語音辨識 VM	1	4	16	1	300	• Linux RedHat 8	
UAT測試環境	IP REC 語音辨識 VM	1	6	16	1	300	• Linux RedHat 8	

系統架構-入住OCP 叢集平台

Project名稱	CPU Limit	Memory Limit	Storage大小	Pods 數量	Router 數量需求	Node Port 需求	Service Mesh 需求
prod-語音即時辨識與質量檢測系統	24 vcore	52 G	1800 GB	15	0	1	N
sit-語音即時辨識與質量檢測系統	6 vcore	20 G	300 GB	15	0	1	N
uat-語音即時辨識與質量檢測系統	10 vcore	24 G	450 GB	15	0	1	N

系統關連圖



附錄

德鴻科技報價1

Grandsys

德鴻科技股份有限公司

報價單

終端客戶:	永豐銀行	報價日期:	依報價章為準
機會名稱:	零售管理處質檢擴充	機會編號:	TW-2410-0446
客戶窗口:	李承諭	負責業務:	Bryce Shen / 沈冠陞
聯絡電話:	(02)2183-5992	聯絡電話:	(02)6611-0777#8126 / 0952-531177

【一】軟體授權

1.1 語音辨識_如意質檢方案 (正式環境)

項次	品項	單價	數量	含稅優惠價
1	STT辨識 Server License	2,100,000	1	原系統擴充
2	如意STT離線辨識 License by hour(日處理量)	14,679	250	3,669,750
3	升級即時STT辨識座席授權	10,500	50	525,000
Sub total :				4,194,750

1.2 語音辨識_如意質檢方案 (測試環境)

項次	品項	單價	數量	含稅優惠價
1	STT辨識 Server License (SIT環境)	644,228	1	原系統擴充
2	如意STT即時辨識 License (SIT環境)	25,179	1	原系統擴充
3	STT辨識 Server License (UAT環境)	644,228	1	原系統擴充
4	如意STT即時辨識 License (UAT環境)	25,179	1	原系統擴充
Sub total :				原系統擴充

德鴻科技報價2

【二】專業服務

2.1 專案管理與顧問服務

項次	品項	單價	人天	含稅小計
1	語音辨識語庫優化專業服務： - 標音 (建立測試集及訓練集) - 訓練資料建置 - 語言模型建立及訓練 - 系統測試 - 上線前辨識率驗證	7,800	18	140,400
2	質檢流程導入顧問服務： - 如意質檢表建模 - 輔導質檢任務及流程設定導入 - 主管培訓及專員培訓課程	7,800	30	234,000
3	安裝服務： SIT、UAT測試/正式機上版/上線待命/系統維護訓練/輔導系統導入/ 使用者訓練	7,800	30	234,000
4	專案管理服務： 專案訪談/計畫/控管/文件製作及交付	7,800	22	171,600
Sub total:				780,000

2.2 客製化服務

項次	品項	單價	人天	含稅小計
1	永豐資訊系統整合 - 語音匯入環境調整 - 人資系統介接匯入 - Bank 3.0排程 - SSO整合 - 稽核資料上傳 - 錯誤告警 - 文本與質檢結果串接整合 - 整合測試	7,800	140	1,092,000
2	永豐容器化系統調整 1. 入住永豐k8s調整 - YAML調整 - 設定管理 - Network調整 - Storage class調整 - 佈署測試 2. Log持久化客製化 3. YAML加密客製	7,800	196	1,528,800
Sub total:				2,620,800

Total 未稅總價: 7,233,857
Total 含稅總價: 7,595,550
專案優惠價: 6,278,800

德鴻科技報價3

客製化人日明細

永豐資訊系統整合	共336人天
人資系統介接匯入 (含結合本行永豐雲單一登入機制、人員異動權限調整)	20
Bank 3.0排程 (含個資之查詢功能，於查詢網頁上設有浮水印；相關資訊匯入永豐雲系統)	
SSO整合	
稽核資料上傳 (含個資資料存取記錄匯入永豐雲)	
永豐雲內部系統 (人資、Bank 3.0等)整測	
錯誤告警	15
文本與質檢結果串接整合 (資料匯出格式分析、開發AP整合徵審系統、測試與佈署)	80
語音匯入環境調整 (Avaya H.323調整與除錯、隨錄欄位調整)	25
入住永豐k8s調整(OCP 叢集平台) (Yaml調整、設定管理、Network調整、Storage class調整、佈署測試)	100
Log持久化客製化 (開發7 個服務、Infra+腳本調整、測試與佈署)	57
Yaml加密客製 (開發7 個服務、Infra+腳本調整、測試與佈署)	39

硬體報價-1

項 目	產品名稱	產品規格及說明	數 量	建議售價	單價(含稅)	小計(含稅)
	儲存、備份					
1	PROD	EMC Unity Storage 1TB	2		157,500	315,000
2	PROD	EMC DataDomain 6900 1TB	2		145,000	290,000
以下空白						
					總計(含稅)：	NT\$605,000

硬體報價-2

內 容	數量	優惠單價	總 價
Dell EMC R760 Server (主機標配)	1	107,000	107,000
外觀：2U最多2 CPU Socket, 32個Memory DIMM			
Chassis with up to 16 x 2.5" SAS/SATA Drives			
iDRAC9 Enterprise, integrated Dell Remote Access Controller, Enterprise			
PERC H755 RAID Controller, 8GB NV Cache			
Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 800W			
Broadcom 5720 1Gb 2Port LOM			
Trusted Platform Module			
Rack Mount Kit & LCD Bezel			
5Yr ProSupport Plus & Mission Critical: (7x24) 4-hour Onsite Service(Keep Your Hard Drive)			
Option (料件選購)			
Intel Xeon Silver 4510 2.4G, 12C/24T, 16GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W)DDR5-4400	2	70,000	140,000
32GB RDIMM, 5600MT/s (DDR5)	2	8,500	17,000
3.84TB SSD SAS Read Intensive 24Gbps 2.5" (or 3.5")(Mirror,OS&Data)	2	46,160	92,320
Intel Ethernet I350 Quad Port 1GbE BASE-T	2	5,200	10,400
Intel E810-XXV Dual Port 10Gb/25GbE Adapter, with 10Gb/s SR Optics	2	19,570	39,140
升級為 Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 1400W	1	6,500	6,500
15M OM4光纖線	4	5,000	20,000
報價包含安裝			
總價合計(含稅)			NT\$432,360

德鴻POC報告-1

►POC 目標：

本次 POC 的目標是驗證所選技術方案在實際運行環境中的可行性和效能，確保其能夠滿足專案需求。

驗證範圍包括：

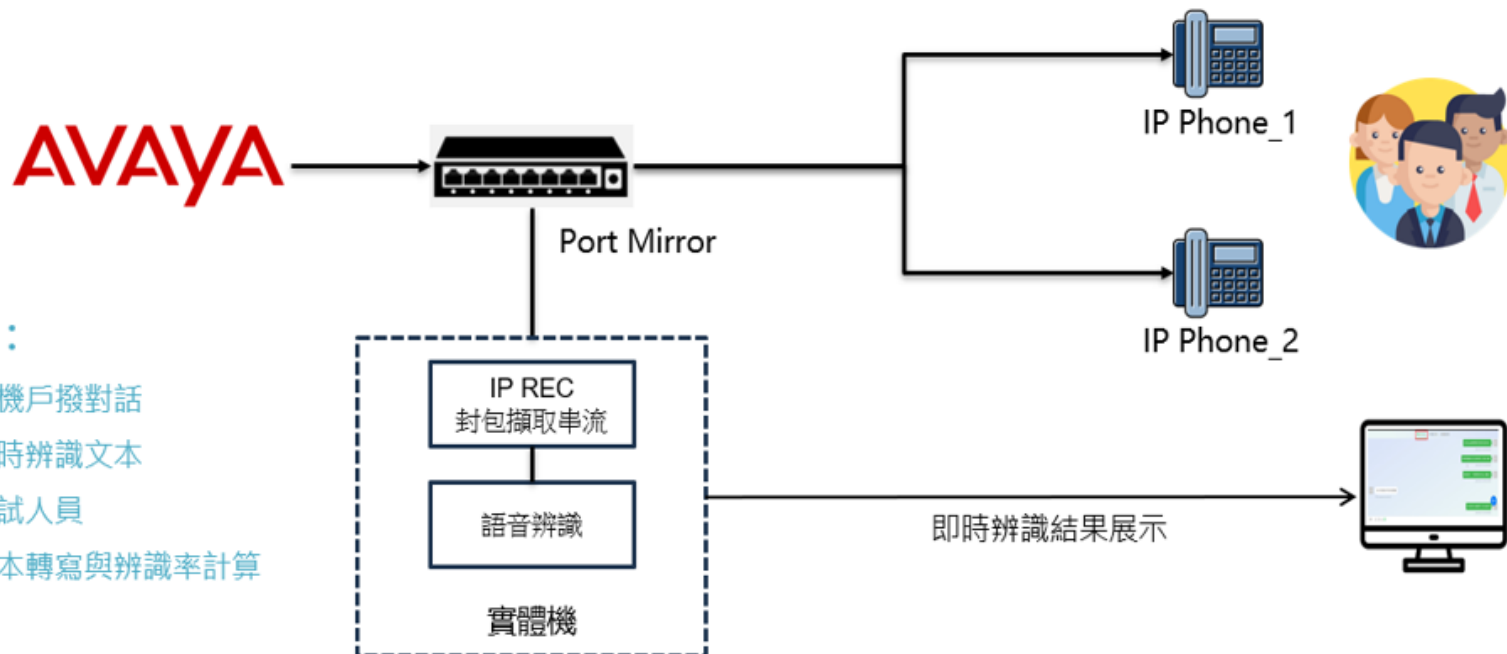
(1)語者分離 (2)即時語辨 (3)文本產出 (4)辨識率。

►POC 實行方式:

1. 模擬南京大樓辦公室 IP PHONE 使用 AVAYA IP2960S SWITCH。
2. 分別於兩間會議室各別安排一台 IP Phone，由永豐測試人員撥打電話，模擬徵審場景內容進行對話。
3. 對話同一時間，系統可以即時擷取封包並進行語音辨識。
4. 透過系統後台觀察，可以於通話進行中，同步顯示辨識文本。
5. 辨識文本可立即匯出交付永豐測試人員存查並進行辨識率統計。

德鴻POC報告-2

架構圖



POC進行步驟：

1. 永豐測試人員分機戶撥對話
2. 透過螢幕觀察即時辨識文本
3. 文本提交永豐測試人員
4. 會後進行標準文本轉寫與辨識率計算

德鴻POC報告-3

► POC 結果

本次 POC 實際測試環境，驗證語者分離和即時語音辨識技術可實行，且可實現即時產出文本，經計算辨識率 96%，本次 POC 符合專案需求。惟此次 POC 為少量樣本，且於獨立、安靜環境以及口條清晰、表達流利的同仁協助測試，未來正式上線後，環境和通話品質可能會影響實際的辨識率。



德鴻POC報告

END
