

核心系統設計實務-架構與應用系統

謝峰林 社長 fin@tbics.com www.tbics.com
2011.3.1

講師簡歷

- 謝峰林 1955,台灣 桃園
 - 經歷 核心銀行系統開發30年(1980-2010)
 - 曾任 EDS,NEC,FUJITSU,IBM 金融系統部門
 - 現任 台北金融系統論壇(www.tbics.com)社長
 - 譯作 分行管理實務,日本電子金融現況

課程概要

- 課程目標

- 核心銀行系統架構與應用系統的全面性理。
- 瞭解核心銀行系統的開發範圍與程序，以及系統的開發與管理方法。

- 課程時間

- 14小時

課程綱要

- 準備工作
 - 系統開發範圍
 - 開發時程計劃
 - 人力支援計劃
 - 客戶資料調查
 - 開發方法論-標準化設計-文件設計/標準用語/程式結構/程式範例。
- 需求定義
 - 需求定義-Function & Application。
 - 系統設計-架構，基本功能。
- 基本設計
 - 功能設計-系統/共通。
 - 資料庫設計-physical & logical。
- 詳細設計
 - 連線交易設計-系統分割/交易分割。
 - 批次設計-系統分割。
 - 共同情報設計-系統/應用。
 - 共通程式設計-API/Module。
 - 媒體設計-傳票、報表、存摺、存單、IC卡。
- 測試與上線計劃
 - 測試-單元/整體/平行/壓力。
 - 上線計劃-help desk的組織與作業。
 - Recovery計劃。
 - Resource計劃。
 - Capacity計劃。
 - 驗收計劃。

準備工作

系統開發範圍

系統開發範圍

- 共通(共通情報,共通功能)
- 顧客(基本/歸戶管理)
- 日計(存放行庫,預算管理,銷帳管理)
- 存摺存款(活期,活儲,員儲,綜合存款)
- 支票存款(支票,限額,保付,本行,同業,公庫支票)
- 定期存款(定期,定儲,零存整付,整存整付,大額,可轉讓存單)
- 放款(企業,消費,透支,質借,金融卡貸款)
- 國內匯款(跨行)
- 託收(國內)

- 代理業務(公用事業,薪資轉帳,股款劃撥,大哥大,有線電視等代收代繳)
- 對外介面(財金公司,票交所,聯合徵信中心,ATM,語音)
- 電子金融系統介面(ATM,語音,網路銀行,行動銀行,BANK/POS)
- 主管機關報表

開發時程計劃

開發計劃書

Core Banking System (CBS) Implementation Plan for 金融資訊服務股份有限公司

Preliminary Planning Estimates and Assumptions

Chapter 1. Introduction

The following contains preliminary planning
Core Banking System (CBS) at the XXXX.

This document identifies the high level assumptions
consolidate them into one place to facilitate

This plan is for a combined effort between
geographic location and XXXX. It assumes

Chapter 2. Implementation details

Key assumptions

XXX's performance of this Statement of Work will be contingent on the following assumptions.
Failure to meet these assumptions could affect schedule and deliverables.

- ZZZZ will install CBS to support new products being sold to new customers. This will reduce implementation costs by:
 - Requiring little or no customization
 - Reducing data conversion

開發時程計劃

準備工作項目

項次↵	作業階段↵	作業項目↵	完成資料↵	期間↵
1↵	系統評鑑↵	1. 技術評鑑↵ 2. 應用系統功能評鑑↵ 3. 開發能力評鑑↵ 4. 支援廠商評鑑↵	系統評鑑報告↵	2 週↵
2↵	系統採購↵	1. 硬體議價採購↵ 2. 軟體議價採購↵	合約簽訂↵	4 週↵
3↵	人員招募↵	1. 招募↵ 2. 訓練↵	資訊室成立↵	4 週↵
4↵	系統開發↵	1. 業務確認↵ 2. 作業確認↵ 3. 主機系統修改/測試↵ 4. 分行系統修改↵ 5. 媒體設計印刷↵	業務處理手冊↵ 櫃員操作手冊↵ 系統操作手冊↵	12 週↵
5↵	硬體安裝↵	1. 網路申請安裝↵ 2. 分行系統安裝↵ 3. 主機系統安裝↵	申請書↵	4 週↵
6↵	全行測試↵ 聯結測試↵ 金資測試↵	1. 回應時間↵ 2. 穩定性↵ 3. 正確性↵	測試報告↵	4 週↵
7↵	教育訓練↵	1. 櫃員訓練↵ 2. 操作員訓練↵	↵	2 週↵
8↵	上線↵	1. 上線前準備↵ 2. 上線↵	傳票存摺等↵	↵

Project Scope

3. 新経営システム 本番全体構成(概要)

(1) お客様要件を実現するシステム基盤の特徴

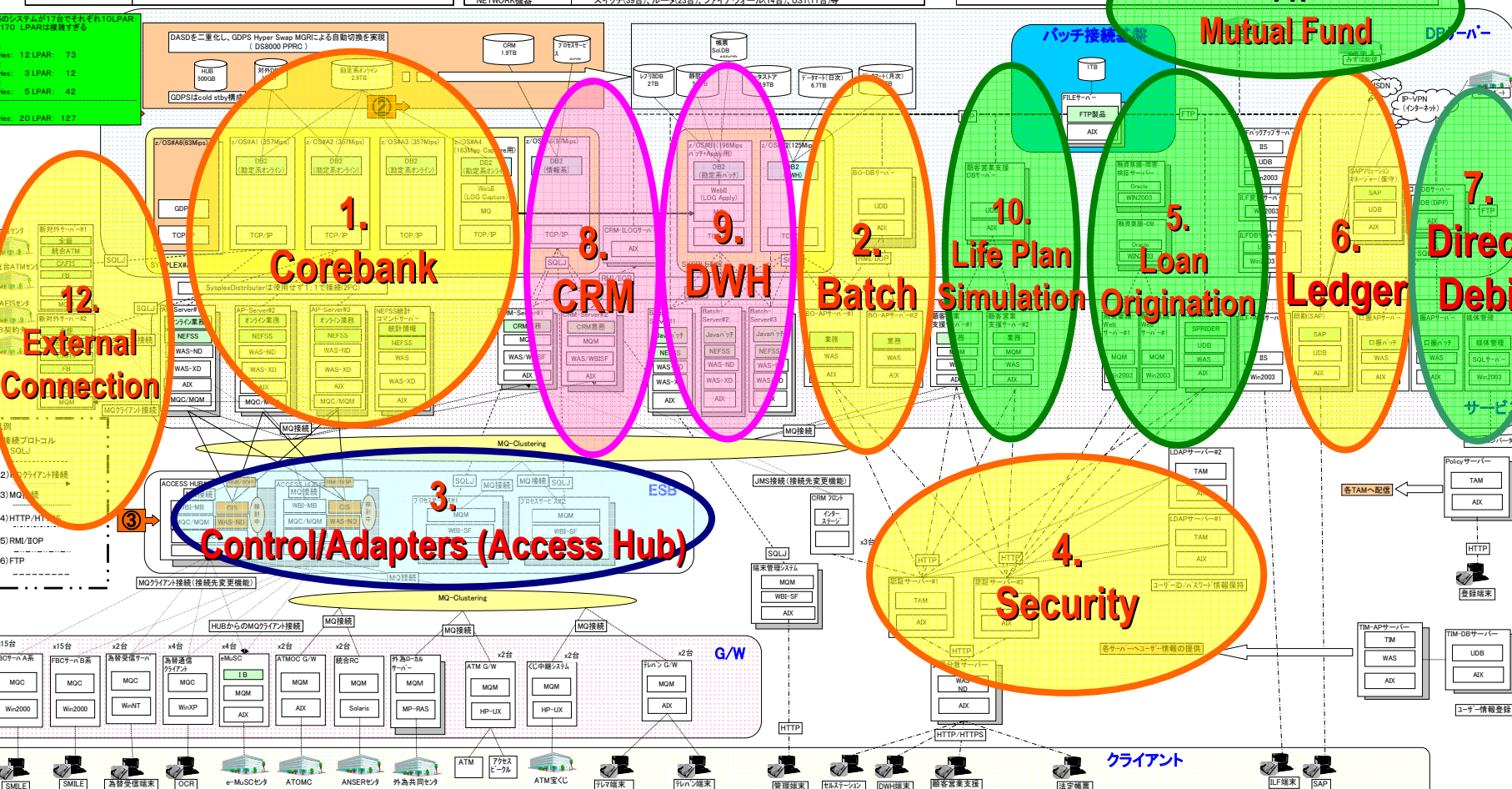
主要な要件	特徴
24/365の連続稼働	① NESS及び高可用性基盤による24/365稼働の実現 → DB2 SYSPLEX+PPRC(GDPS)+APサーバ(pSeriesのクラスターリング構成)
高拡張性・可用性	② Q replication と大規模Java/バッチによるDWH構築 → Web B、WAS/バッチコンテナーでの大規模Java/バッチによるDWH構築
パフォーマンス	③ SOAベースとした基盤アーキテクチャ構築 → SOA/MQ+MQ-PPRC+ファイルサーバ
高度なセキュリティ対策	④ Trust製品群による統合一元化された運用の実現 ⑤ セキュリティ(シングルサインオンとユーザー管理)

(2) 主要機器

H/W	内訳
CPU(x/Series)	x990-302(855MHz) x 3台
DASD(未活用)	DS8000 x 4台 (43 TB)
TAPE	ATL x 1台 (3953-F05 x 1台 + 3584-D22 x 2台 + 3584-HA1 x 1台)
pSeries	pSeries590 x3台 pSeries570 x9台 (合計1.65GHz x 240Way Memory 512GB) 総LAPR-73
Diak(分散系共有)	DS8000 x 2台 (9 TB)
xSeries	xSeries346/XEON3.2GHz) x18台
ThinkCenter	ThinkCenter(Celeron) x 32台
NETWORK機器	スイッチ39台、ルータ23台、ファイアウォール(14台)、UST(11台)等

(3) 主要課題

課題
① 24/365連続稼働の実現性(基幹系業務-CRM-CAFISは全体計画停止以外、原則24x365D運用)
② 拡張性(サービスイン時の2倍程度の拡張性を確保) → 280-300件/秒
③ 可用性(本番システム機器は二重化等の冗長化構成によりサービス停止防止、リカバリ時間等時間に応じた目標を確保)
④ キャパシティパフォーマンス(現行収容率)



開發時程計劃

開發時程表

系統		開發項目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Core Banking System	系統開發 (項目參考附件G)	舊商品	CBS 研習 原系統瞭解	外部設計				內部設計				CBS開發 /單元測試				功能測試		整合測驗		系統測試		平行測試		驗收測試						
		新商品		商品設計		CBS修正		功能測試	系統測試	驗收測試																				
	資料轉換												轉換設計		程式設計			轉檔												
	系統建置 教育訓練		開發機	IVT	正式機																			操作員訓練	櫃員訓練					
			開發教育							操作員訓練		櫃員訓練																		操作員訓練
HUB	優利系統介面				規格確認		系統設計		系統開發		系統測試																			
	fx,internet,voice																規格確認		系統設計		系統開發		系統測試							
分行端末	新商品				規格確認		系統設計		系統開發		系統測試																			
	舊商品																規格確認		系統設計		系統開發		系統測試							
ATM	新商品				規格確認		系統設計		系統開發		系統測試																			
	舊商品																規格確認		系統設計		系統開發		系統測試							
DWH	新商品				規格確認		系統設計		系統開發		系統測試																			
	舊商品																規格確認		系統設計		系統開發		系統測試							

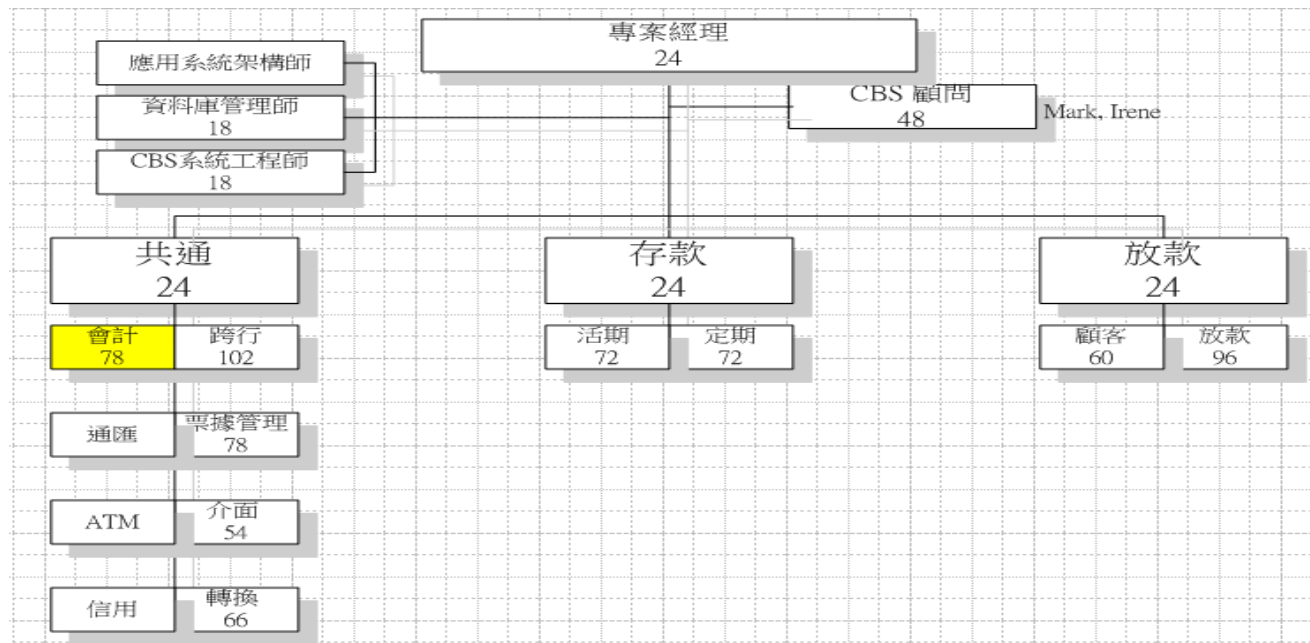
人力支援計劃

人力運用計畫

SEQ	Category	Job		N th Month	1	2	3	4	5	6	7-12	13-18	19-24	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Total
		SEQ	Title	Band																		
1	Project Office	1	Project Manager	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
		2	Project Administrator	C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
		3	Contract BIA	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
		4	Project Office Manager	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1/9							
2	AMS-CBS	1	Banking Consultant	8	2	2	2	2	2	2	2	2		1								
	AMS-CBS	2	Biz Specialist	7	6	6	6	6	6	6	6	6		5								
	AMS-CBS	3	DBA/Data Modeler	7	1	1	1	1	1	1	1	1		1								
	AMS-CBS	4	Analyst Programmer	6	7	7	7	7	7	7	7	7										
	AMS-CBS	5	Technical Architect	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
	AMS-CBS	6	Project Manager	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
8	CBS-BIS	1	Biz Specialist	7	4	4	4	4	4	4	4	4										
		2	DBA/Data Modeler	7	1	1	1	1	1	1	1	1										
		3	Analyst Programmer	6	3	3	3	3	3	3	3	3										
		4	Benefit	6	2	2	2	2	2	2	2	2										
	CBS-TUFT		Analyst Programmer		16	16	16	16	16	16	16	16	16									

人力支援計劃

Project Team



人力支援計劃

Team Skill & Responsibility

1. Banking Consultant↵

Skills↵

- Good Understanding of banking business process↵
- Good understanding of business functions, architecture and data model↵
- Good understanding of Competitive solution↵
- Good knowledge of implementation processes↵
- Good market understanding to transform the business↵

Responsibilities↵

- Lead sales campaign↵
- Achievement of engagements↵
- Plan and Lead system study phase and resolve conflicts↵
- Development of Cost benefit statements↵
- Proposal preparation and acceptance↵
- Identification of additional consulting opportunities↵

2. Project Manager↵

Skills↵

- Experienced Project Manager↵
- Good understanding of business functions and architecture ↵
- Good knowledge of implementation processes↵

Responsibilities↵

人力支援計劃

教育訓練計劃

訓練計劃

Phases	Proposal 2 Months	System Study 3 Months	Implementation 6 -9Months
Banking Consultant	此一問題最難解決,其原因為 CBS 係依 BankWest 的需要開發而成,所有文件內容規格皆需熟悉澳洲金融法規及銀行業務規章的人學習起來才會事半功倍,否則僅僅熟悉本地金融業務者未必能於短期內了解整個系統的精髓而能舉一反三運用。另一方面文件皆以英文撰寫而成,本地專家未必短期內能熟悉外語專有名詞,最重要的問題是事實上要培養這種專才亦非常困難(如前述所列資格條件)所	以前階段所培養之種子人員針對客戶之相關人員(主要係業務部門人員)進行業務系統說明,希望該種子人員具備優異之本土金融系統經驗及歷經前階段訓練而對 CBS 有相當之理解而對客戶之問題與需求作有效的溝通且提出可行的建議,同時亦訓練出客戶端將來維護此系統所需之人員,此階段仍須國外定期支援。	在此階段台灣 IBM 擔當此任務之應具備相當之(如前述 Skill / nsibilities)擔任統開發之責任此階段仍須國定期支援。

	面加強與澳洲技術交流(上課,閱讀文件,建立 ivt 環境等)建立種子人員。		
	2(澳洲)	2(澳洲)	2(澳洲)
CBS Architect	技術文件自習 澳洲專家來臺教育 Bankwest 實地見習 展示系統實地操作 測試系統建置	同上	同上
	1+1(澳洲)	1+1(澳洲)	1+1(澳洲)
CBS Business Specialist	同上	同上	同上
	3	3	3
Data Modeler/DBA	同上	同上	同上
	2	2	2
Environment Specialist	同上	同上	同上
	2	2	2
Training Specialist	同上	同上	同上
Programmer/Analyst	6	6	6

客戶資料調查

客戶系統調查

No.	主機	使用單位	廠牌/機型	數量	作業系統	Loc	In Scope	Remark
B1	連線中心主機	全行	優利/NX4822-52	1	MCP43.2	不變	v	
			A16-52E	1			v	
B2			A7-711(production for IC POS)	1			v	
			A7-721(Testing for IC POS)	1			v	
B3	各單位NT伺服器主機	各分行及管理單位	康柏/Proliant1600	54	NT4.0	不變	v	To be covered in NWSM
	證券主機(舊)	信託部	IBM/RS6000 34H.370	2	AIX3.2.5		x	To be replace in 3/01 by
B4	證券主機(新)	信託部			Unix O.S.	不變	v	Can not be located outside of the business operation location
B5	網際網路伺服器主機		COMPAQ DS10 6/466	1	Unix O.S.	不變	v	
	備援&Create program伺服器主機		COMPAQ DS10 6/467	1	Unix O.S.			
B6	海外基金主機	信託部	IBM/AS400-600	1	OS400 V4R2	不變	v	
B7	OBV.財務部主機	OBV.財務部	康柏/ALPHA ES40	1	VMSV7.1	不變	v	
B8	國外部主機	國外部	康柏/VAX4000	1	VMSV5.4-2	不變	v	
B9	股務主機	股務處	康柏/ALPHA OSF/1	1	UNIX V4	不變	v	
B10	人資主機	人資處及各單位	NEC5800/120SA, 100SA, 120A Pro	3	NT4.0	不變	v	
B11	網路銀行伺服器主機	全行	DELL 6500	4	NT4.0	不變	v	
B12	語音機	全行	OTS	3	SCO UNIX	不變	v	北,中,南 x 1
B13	央行資金調撥系統	財務/營業	Univac U-6000	1	Unix O.S.	不變	v	央行workstation
B14	票交所資料交換	機房	Workstation	1		不變	v	
B15	票交所主機	信託部	IBM/RS6000 40P	1	AIX4.2	不變	v	

客戶資料調查

客戶應用系統調查

- 活期存款 (含一般戶、綜存戶、備償戶)↵
- 活期儲蓄存款 (含一般戶、綜存戶、薪資轉帳戶)↵
- 行員存款 (含職員戶、公生戶)↵
- 退休戶存款↵
- 外匯活期存款↵
- 銀行同業存款↵
- 存摺融資 (循環額度之使用) - 目前有卡通貸、公共事業水電費融資
滿意貸循環房貸↵
- 長青綜合存款↵
- 外幣定期存款↵
- 台幣定期存款↵
- 台幣存本取息↵
- 台幣整存整付↵
- 台幣零存整付↵
- 台幣可轉讓定期存款↵
- 本行支票↵
- 實體公債掛失/還本付息↵
- 客戶管理↵
- IC 卡交易 (轉帳)↵

客戶資料調查

業務單位未來5年IT需求

單位別	項目	計劃年度
人力資源處	1. 單位績效管理系統(含營業績效及貢獻度分析...)	90
	2. 新制薪資報償系統。	
	行員績效管理系統 (含營業績效及貢獻度分析...)	91
	外勤人員工作計劃、差勤及績效管理	
	3. 人力資源培育管理：	
	組織功能及職位職掌管理作業。	
	培育成果管理追蹤作業。	
	行員技能與訓練管理作業。	
單位別	項目	計劃年度
企金部	1. 客戶貢獻度 MIS 系統 (第一年)	90
	2. 財務部之匯率能 mark to market (第一年)	90
	組掌握之股票價值能 mark to market	90
稽核處	1. 民國九十年一本行資訊系統若因委外作業有所更換，本處查核各單位行前委由資訊處所列印之各項報表、資料之功能，應請維持不變。本行資訊作業若經評估採委外辦理則契約應包括受委託機構同意配合財政部或財政部所委託適當機構及銀行內、外稽核人員進行檢查或稽核及提供相關資料及報告。	92
	2. 民國九十一年---委外後請提供較現有更完善之資	
		年度
		F放至各營業單位辦理，所需之應用系
		)
		& Net Banking 系統之運作 (第二年)
		shier 之 Cash Management 系統需求
		92

客戶資料調查

峰日交易量調查

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
分行\星期	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六
(001) 總行		107	211	327			120	72	56	146	107	
(002) 臺北分行		4,529	2,146	2,653			3,159	3,175	1,835	2,943	2,107	
(003) 中山分行		2,323	1,464	2,396			2,989	1,777	1,453	1,710	1,433	
(004) 城東分行		3,834	2,126	2,956			2,996	2,732	2,276	1,861	1,906	
(005) 臺南分行		5,920	3,533	3,854			4,348	2,771	2,594	2,795	2,385	
(006) 高雄分行		3,876	1,959	3,070			3,754	2,513	1,914	2,401	2,165	
(007) 臺中分行		5,948	3,188	4,612			5,444	3,330	2,806	4,150	3,242	
(008) 營業部		10,659	2,863	4,347			5,566	10,773	9,329	3,208	5,095	

客戶資料調查

資料成長率調查

4. 資料量 ↵

交易量 ↵	Y1 ↵	Y2 註 2 ↵	Y3 ↵	Y4 ↵	Y5 ↵	Y6 ↵	Y7 ↵	Y8 ↵	Y9 ↵	Y10 ↵
顧客註 5 ↵	800,000	920,000	1,058,000	1,216,700	1,399,205	1,609,058	1,850,488	2,128,015	2,447,218	2,814,310
帳戶註 6 ↵	1,200,000	1,380,000	1,587,000	1,825,050	2,098,807	2,413,628	2,775,672	3,192,023	3,670,827	4,221,451
明細註 7 ↵	14,400,000	16,560,000	19,044,000	21,900,600	25,185,690	28,963,544	33,308,075	38,304,286	44,049,929	50,657,419

註 5.顧客 DB:顧客數*Record Size=800,000*4K=3,200,000K=3.2GB ↵

註 6.帳戶 DB:帳戶數*Record Size=1,200,000*2K=2,400,000K=2.4GB ↵

註 7.明細 DB:100*帳戶數*Record Size=100*1,200,000*0.05K=6,000,000K=6GB ↵

註 8 其他 DB:6GB(system+cp+ap+other) ↵

合計 3.2GB+2.4GB+6GB+6GB=17.6GB ↵

5.DISK 容量=註 8*1.5(Index)/0.3(Buffer rate 30%)*2(安全係數,註 9)=176GB ↵

註 9.作業機安全係數:2,測試機安全係數:1 ↵

假設:年成長率以 15%為計算基準 ↵

開發方法論

本設計文件的方法論，採用

ADSG

DOA-Data Oriented Approach

DOA分析方法(輸出入項目分析，資料庫項目分析，處理邏輯分析)，標準化作業(需求分析，基本設計，詳細設計，程式設計，單體測試，功能測試，循環測試，平行測試)，標準文件(基本設計書，詳細設計書，交易處理邏輯-檢查，更新設計書，應用程式**MACRO**設計書，輸出入項目說明書)。

開發作業項目-依據上述應用系統開發方式詳細說明各開發階段作業項目，產生文件，責任擔當者，適用範圍包括各個應用系統及系統間介面，開發工具，測試工具製作，共通功能模組，程式元件。

開發方法論

系統開發作業項目

項次	作業階段	作業項目	完成資料	備考
(1)	需求調查・分析	1 連線系統學習 2 系統學習 3 基本事項	3 導入計劃書 ・ 時程表(月・周為單位) ・ 作業組織 ・ 資料量整理 ・ 對外事項(PR・安排) ・ 調查報告書(現狀與需求)	1 開發人員教育(含內部・客戶・協力商)
(2)	基本(外部)設計	1 套裝軟體的瞭解 2 套裝軟體差異事項整理 3 電腦中心機器決定 4 終端硬體決定・規格確認 5 網路決定	2 基本設計書 3 中心機器構成 4 終端基本設計書 5 網路構成	
(3)	詳細(內部)設計	1 套裝軟體變更部分規格化	1 詳細設計書	

開發方法論

系統開發作業項目

		2 測試方法檢討。	- 媒體。 - 組表。 - 資料格式。 - 整批作業處理流程。 - 代碼表。 - 訊息一覽。 2 測試規格書。 - 測試環境。 - 測試資料作成。	- 階段：單體測試、連結測試、平行測試(壓力測試)。 - 測試工具軟體與測試資料。
(4)	程式設計。	1 程式編寫。 2 程式機能測試。	1 程式規格設計書。 2 單體測試報告書。	1 分行終端(測試)搬入。 2 系統分析師準備單體測試資料與驗收表格，程式設計師執行單體測試與報告。
(5)	轉換方式。	1 轉換方式檢討。 2 轉換指導檢討。	1 轉換說明書。 - 日程表。 - 方式等。 2 轉換指導書。 - 具體的項目。 - 用紙。	

開發方法論

系統開發作業項目

			• 程序	
(6)	轉換測試	1 程式編寫 2 程式機能測試		2 在新系統執行單體測試
(7)	轉換指導	1 分行資料調查 2 分行資料整理		分行擔當者決定
(8)	資料收集	1 資料作成	1 資料 (LIST)	
(9)	畫面設計	1 分行終端的畫面設計	1 終端畫面設計書	
(10)	畫面定義	1 終端軟體導入 2 終端畫面定義	2 終端軟體	
(11)	導入測試環境作	1 中心系統建立	1 中心運用手冊	

開發方法論

系統開發作業項目

	成正式作業環境作成。		- 機器構成。 - 操作說明書。 - 復原處理說明書。	
(12)	系統測試(連結測試)。	1 終端動作確認。 2 連線傳票印字確認。 3 報表印字確認。 4 移行資料確認。	1 事務處理要領。 - 終端操作程序說明。 - 操作手冊。 2 連線傳票印刷。 3 報表印刷。 4 移行資料報告書。 5 測試報告書(連結測試)。	5 測試人員執行・分析師與客戶準備案例與驗證資料。
(13)	全行測試(壓力測試)。		2 各報告書。	分行終端機搬入。
(14)	操作員訓練。	1 櫃員教育。 2 事務處理運用訓練。 3 終端操作訓練。		集合教育。

開發方法論

程式的構造

Module區分

交易Main Module
業務Sub Module
業務共通 Module
共通 Module

交易主程式（開戶、存入）
Sub系統內的共通業務處理
Sub系統間的共通業務處理
全系統間的共通處理

Module連結的方法

交易Main <--> 交易Main
交易Main <--> 業務Sub
 業務共通
 共通
業務Sub 業務Sub
業務共通 <--> 業務共通
共通 <--> 共通

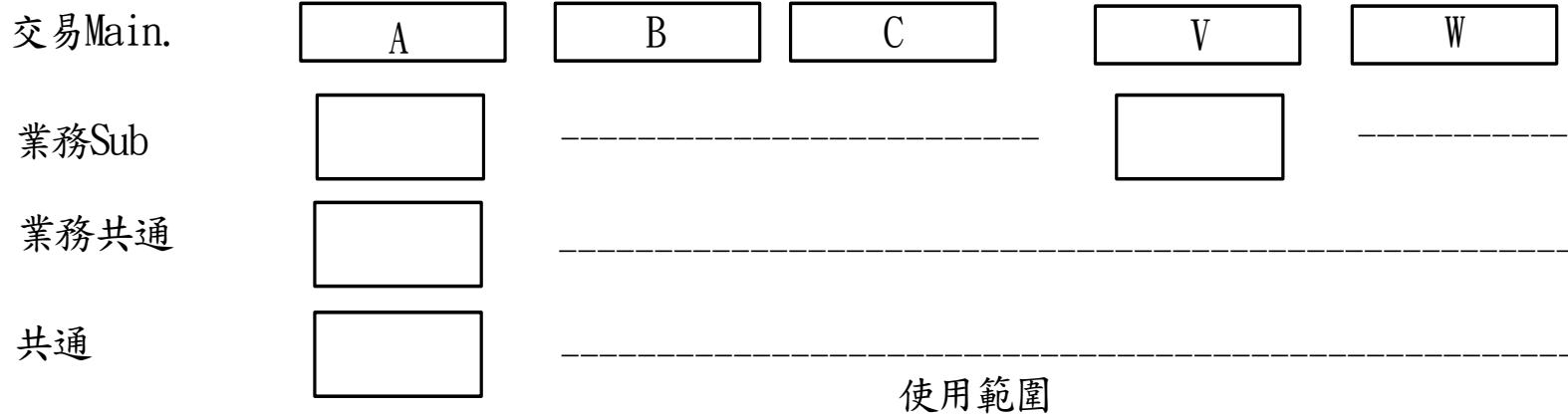
連動（#REND0）
LINK（#APLINK）

CALL（#SPCALL）
LINK（#APLINK）

CALL（#SPCALL）

開發方法論

Module分割



開發方法論

文件總覽

- A、運用說明書
- B、基本設計書（15子系統約1500頁）
- C、詳細設計書（15子系統約3000頁）
- D、螢幕設計書
- E、CODE設計書
- F、DB設計書
- G、媒體設計書
- H、共通AREA/TABLE設計書
- I、MACRO/共通MODULE解說書
- J、介面設計書(C/C,端末)
- K、程式開發指引
- L、命名規約
- M、操作手冊
- N、中文程式SAMPLE
- O、AREA SAMPLE
- P、原始碼 SAMPLE
- Q、導入手冊

開發方法論

命名規約

基本規約

是指對整個系統所有物件（程式、檔案、記憶體區域.....等）命名時所有之規範

AREA 的基本命名規約

欄位的基本命名規約

記述規約

是指所有文件撰寫時，對各個物件程式，檔案，區域....等）描述時所應有的規約

系統物件命名說明

文件命名規約

開發方法論

生產力

```
#TRACE ID('OK') TITLE('START',9) DATA(",2);
```

MACRO

```
@TFTDL29 = ADDR(@#2TRACE);  
$TAMAC48 = '#TRACE';  
@#2TRACE = LOW(24);  
@#2TID01 = 'OK';  
@#2TAA03 = ADDR('START');  
@#2TLL05 = 9;  
@#2DAA04 = ADDR('OK ');  
@#2DLL06 = 2;  
CALL AMAA013($ASPEIB,$SYS_AREA);
```

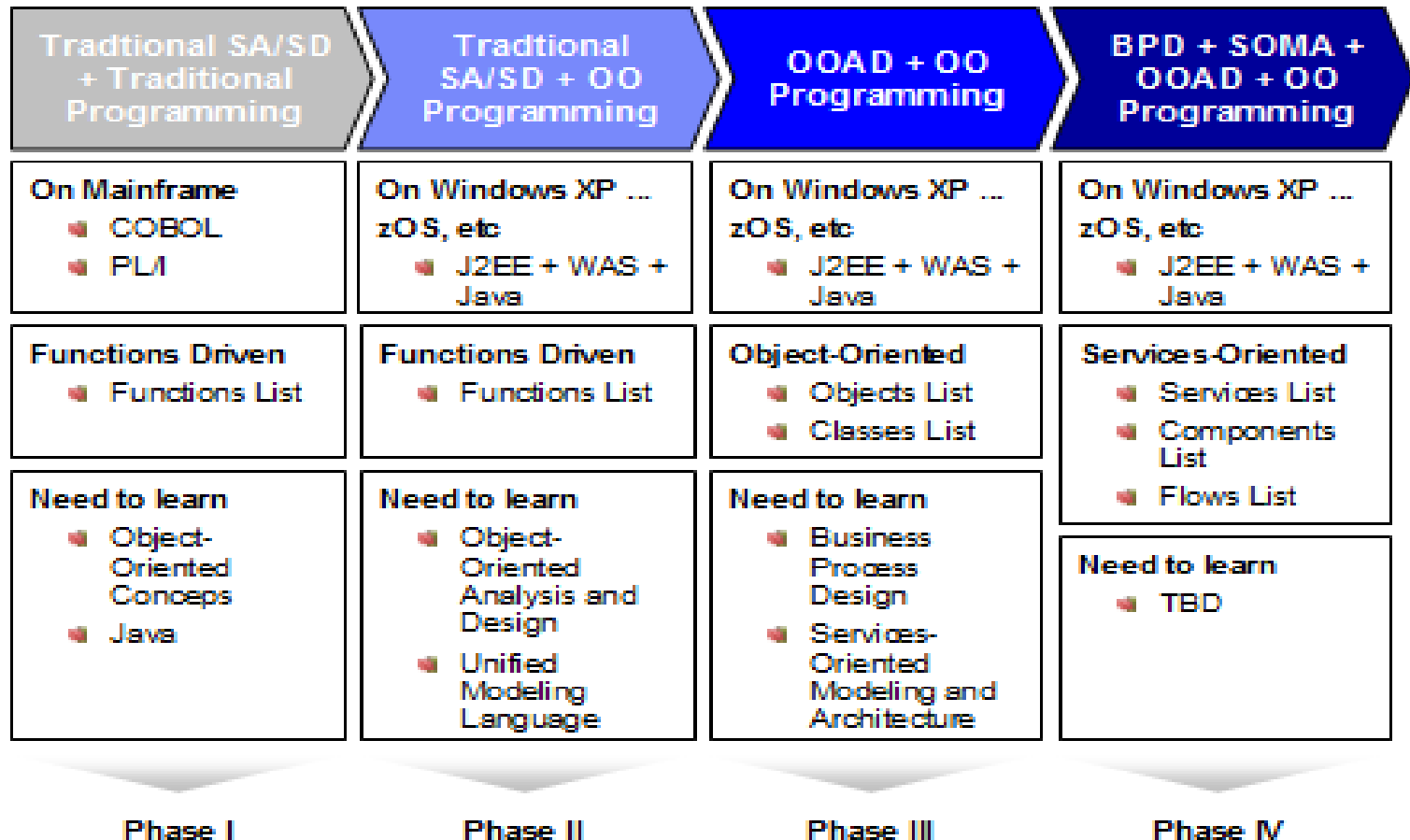
PL/I

```
SET ZTFTDL29      TO ADDRESS OF ZX2TRACE  
MOVE '#TRACE'     TO YTAMAC48  
MOVE LOW-VALUES   TO ZX2TRACE  
MOVE 'OK'         TO ZX2TID01  
SET ZX2TAA03      TO ADDRESS OF CICSBUF-011  
MOVE 9            TO ZX2TLL05  
SET ZX2DAA04      TO ADDRESS OF CICSBUF-012  
MOVE 2            TO ZX2DLL06  
CALL 'AMAA013'    USING YASPEIB  
                  YSYS-AREA
```

COBOL

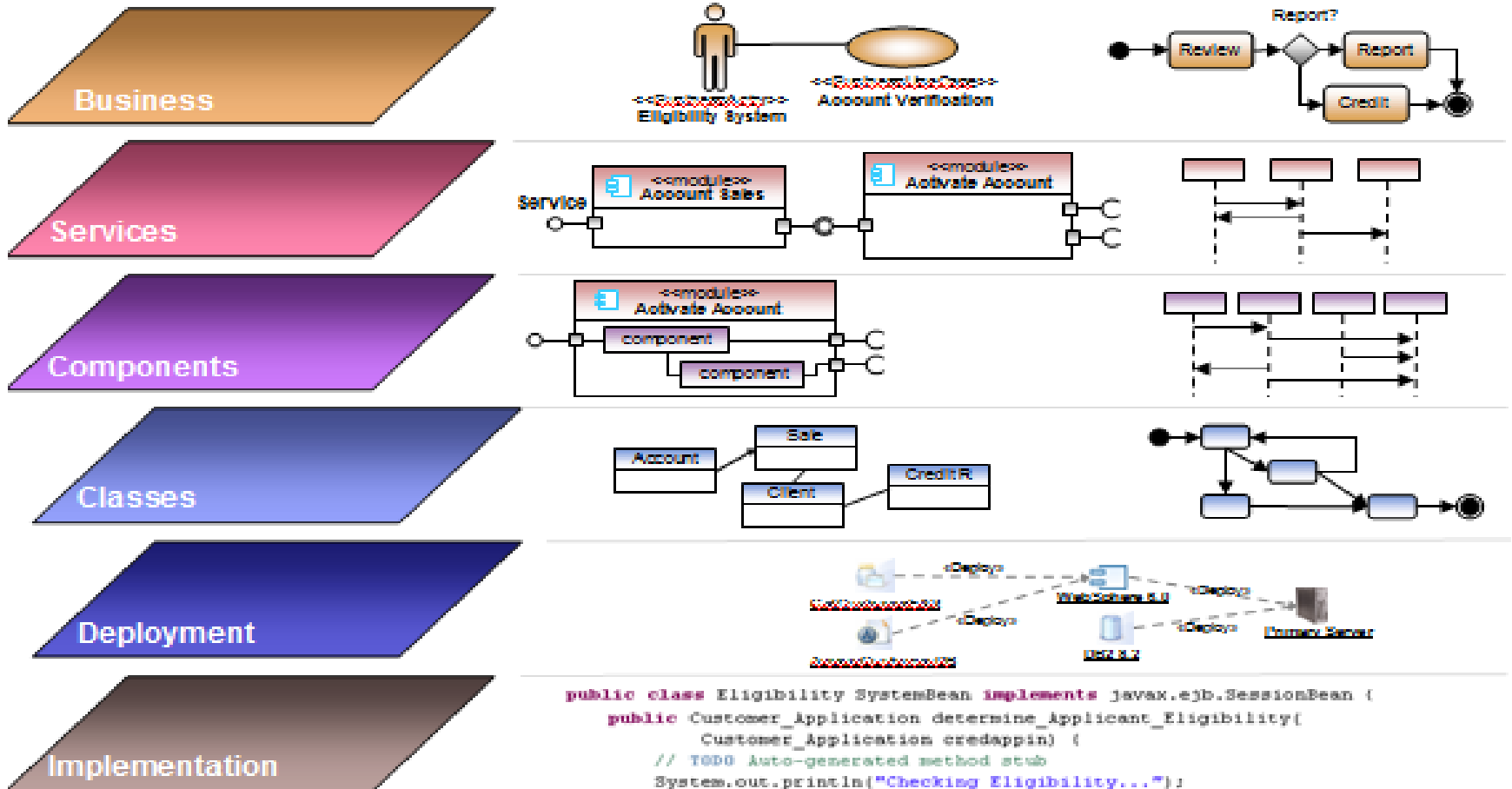
開發方法論-補充

Transition from traditional to OO ...



開發方法論-補充

UML Models at Different Levels of Abstraction



需求定義

需求定義

需求調查

Reference Number↵	Question↵	Answer↵
CI-01010↵ CI-01020↵ CI-01025↵ CI-07030↵	How does the CIF interface / integrate with 3 rd party systems to form a logically integrated CIF?↵ For example:↵ - Any standard interface or open defined template provided? Please describe the system's capability to develop such interface or template.↵ - Any "Master" and "Slave" structure for such integrated CIF structure? Please describe it.↵ - How does the system synchronize / update	

需求定義

功能性需求

- 除了計劃性停機中指服務外，全系統以 **24*365 Continual Service** 為目標
- 全行**CRM On-Line Real Time** 全系統的情報提供
- 全科目**On-Line**計息
-

需求定義

非功能性需求

-
-
-

需求定義

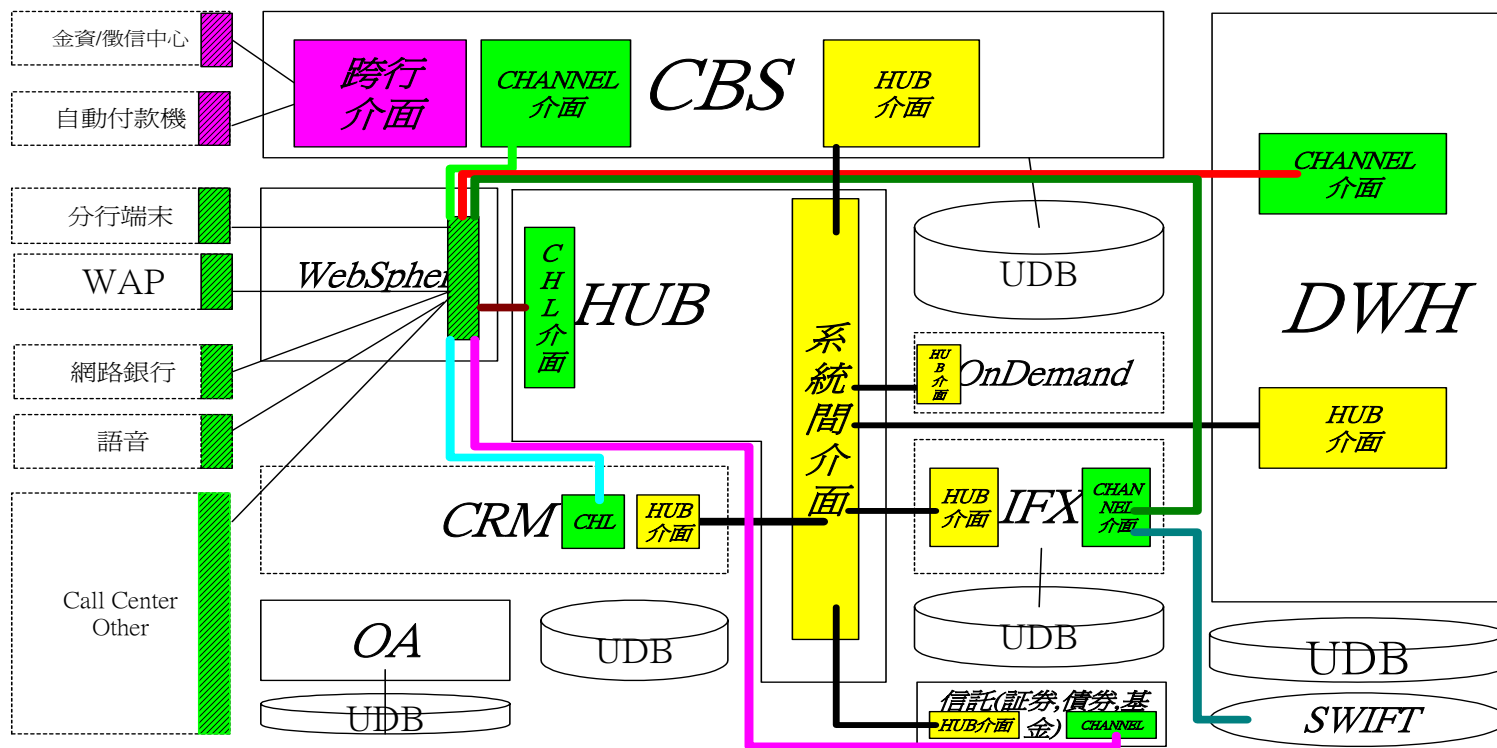
業務需求定義表

系統 通途	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	於合作 銀處理 (Teller)	印證	OCR	多媒體 (支票、匯 單、即時 新聞)	Queuing	印表	現金管 理	櫃台銀 理(日結、 單據處 理、匯兌 匯款、票 據資料 處理)	Single Sign-On	Access Manage- ment (Teller)	櫃台管 理(印證、 支票兌 現、IC卡)	客戶管 理(黑名 單、VIP) 資料查 詢(進用)	影像處 理(匯票 文件)
分行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
網路銀 行	○			○					○			○	
Call Center	○			○		○				○		○	
ATM (行內、行 外)	○			○			○					○	
IVR	○											○	

基本設計

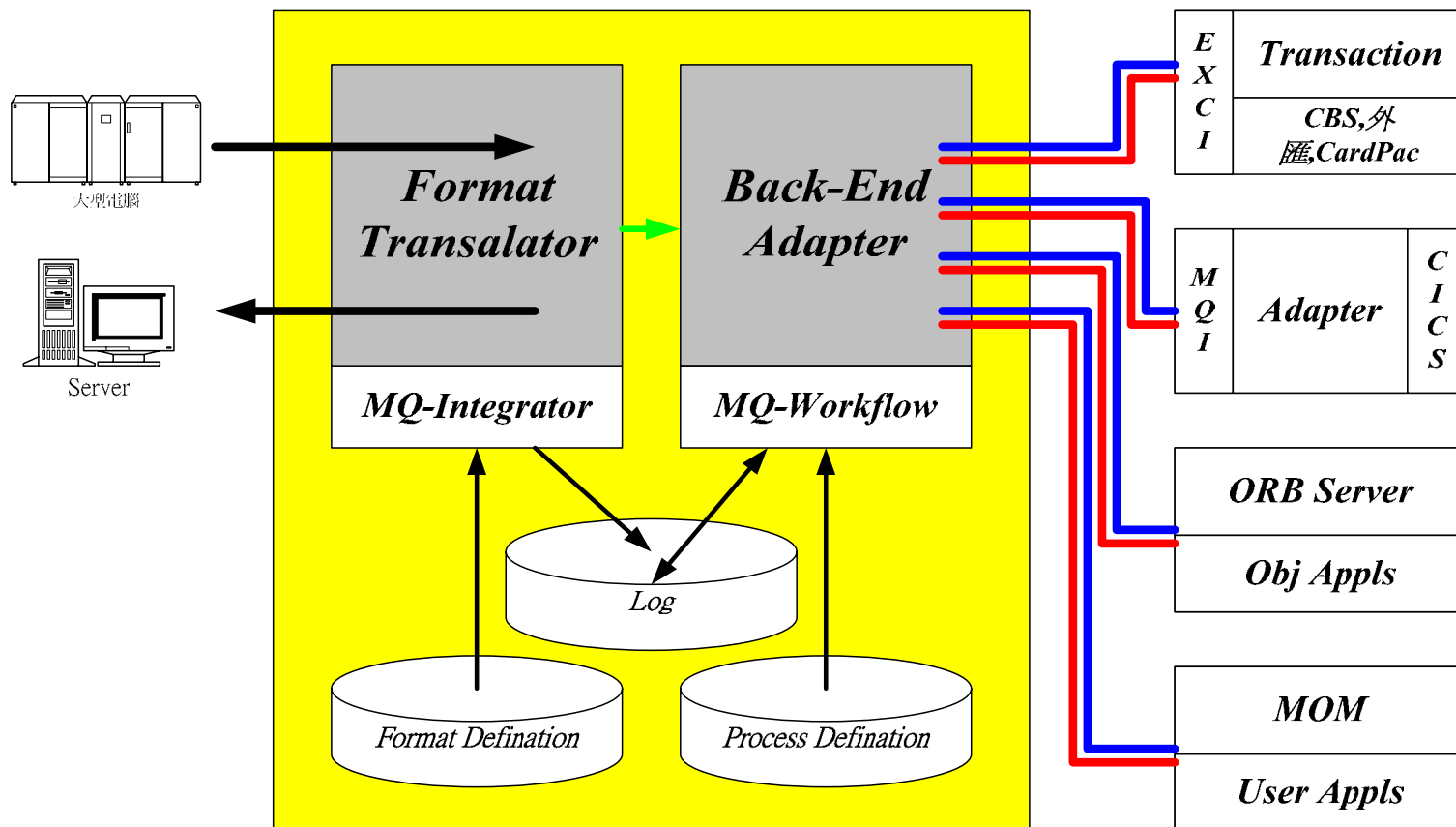
系統設計

整體系統架構圖



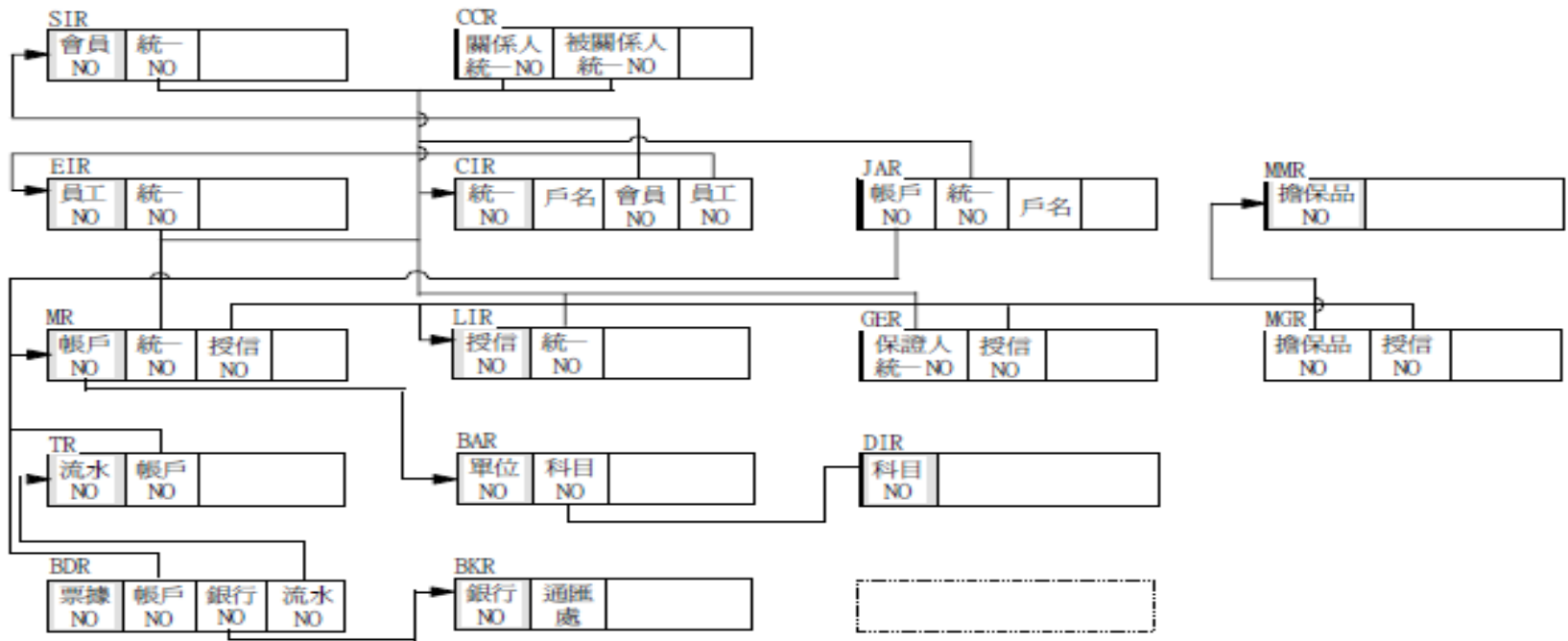
系統設計

系統間介面設計 (例)



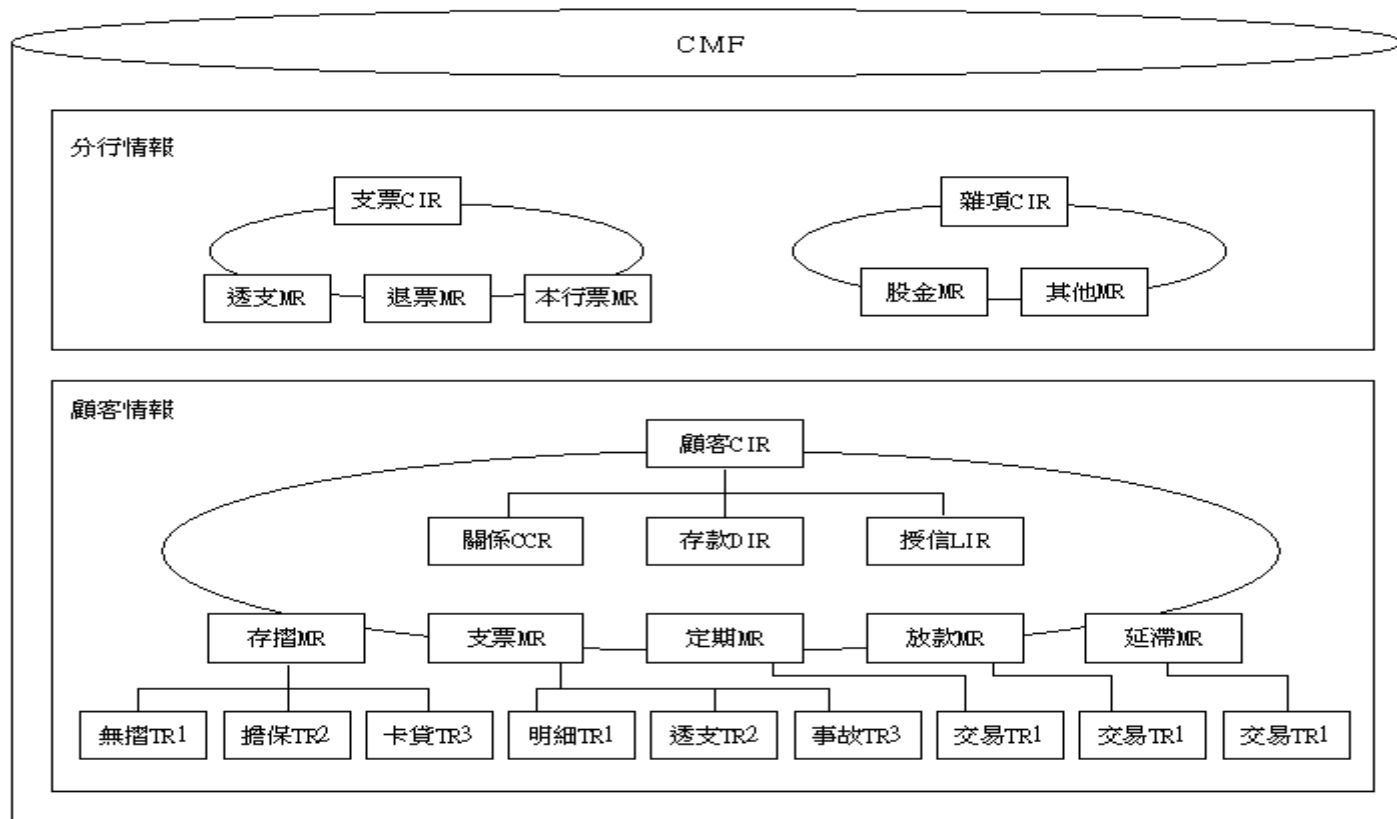
資料庫設計

整體DB結構



資料庫設計

CMF 結構



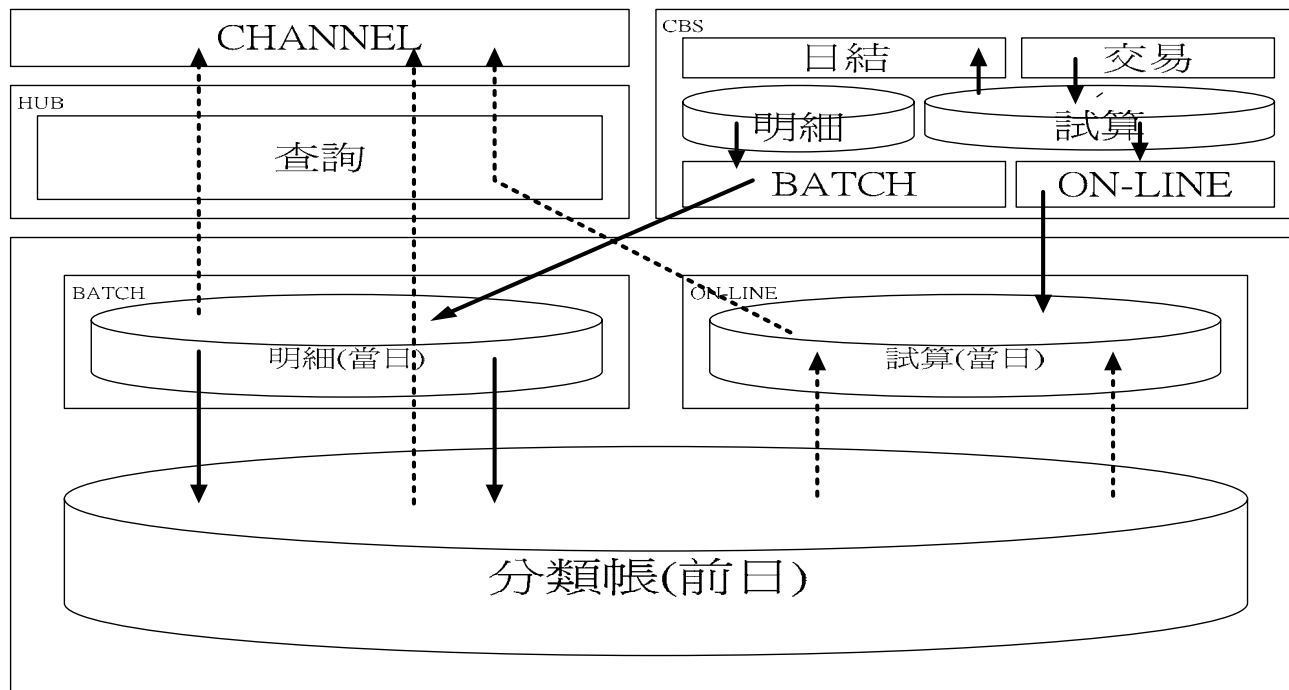
資料庫設計

DB設計的考慮點

分類	成長性	REORG.週期	BACKUP 週期	對24 ON-LINE的限制
顧客主檔 帳戶主檔 科目主檔	年成長率 5%-15%	12個月	不需要 (前題:不做 BATCH UPDATE動作)	ON-LINE E故障時的對 策:以UDB LOG作復原
交易明細	日成長率 10%-25%	1個月	同上	同上
UDB LOG	ON-LINE 一周 的交易量	不需要	每週	ON-LINE 暫停服務 時間3-15分鐘
	高成長DB與低 成長DB區隔 與分散化	觀察指標: DB Pool DB Space Index	Data Restore方式 優點:快 缺點:On-Line Stop DBSU 方式 優點:On-Line Con. 缺點:慢	每日Stop Service Time Period:1-3分鐘 每週Stop Service Time Period:3-15分鐘 每月Stop Service Time Period:1-2小時

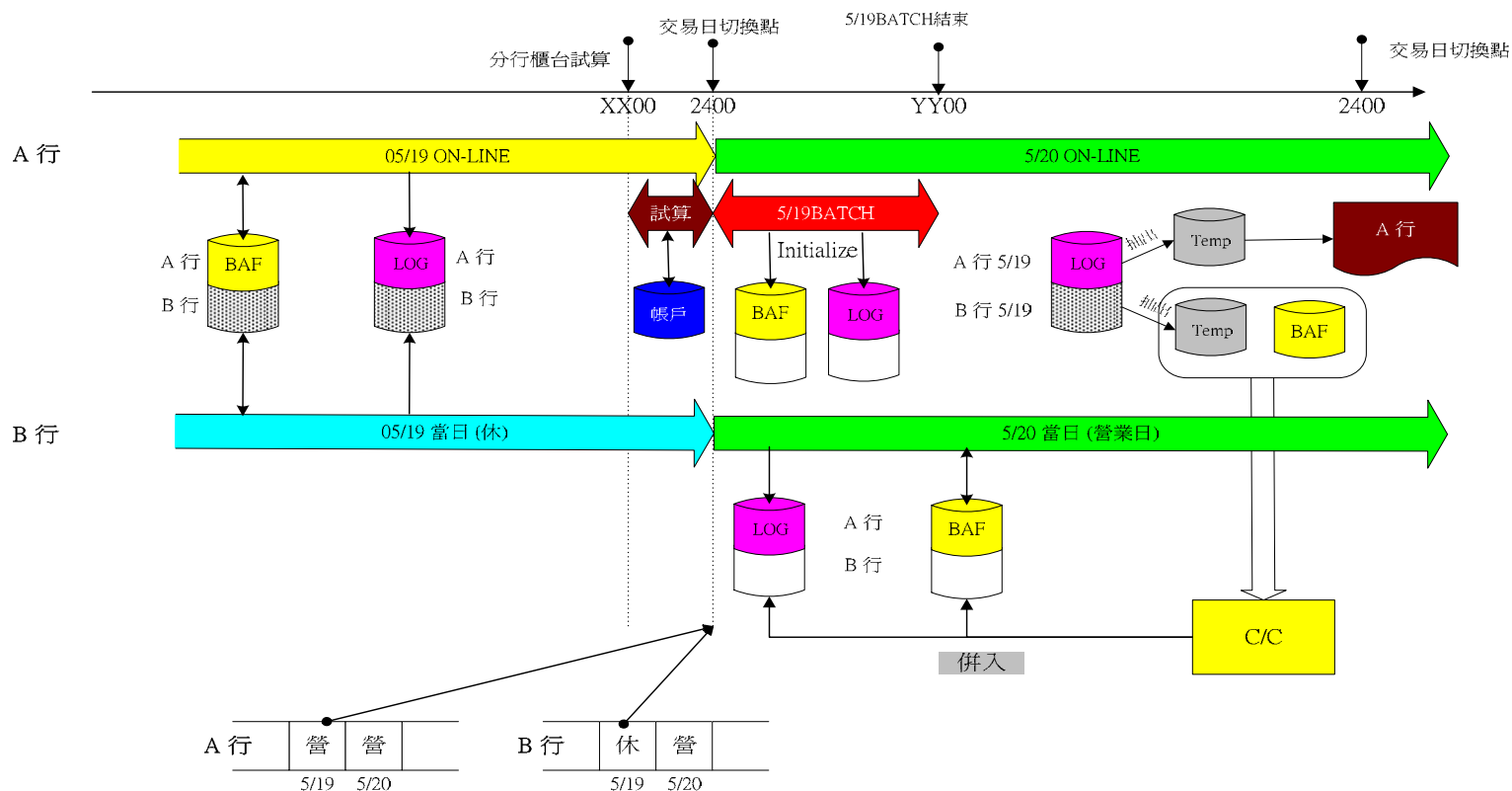
功能設計

即時分類帳餘額查詢



功能設計

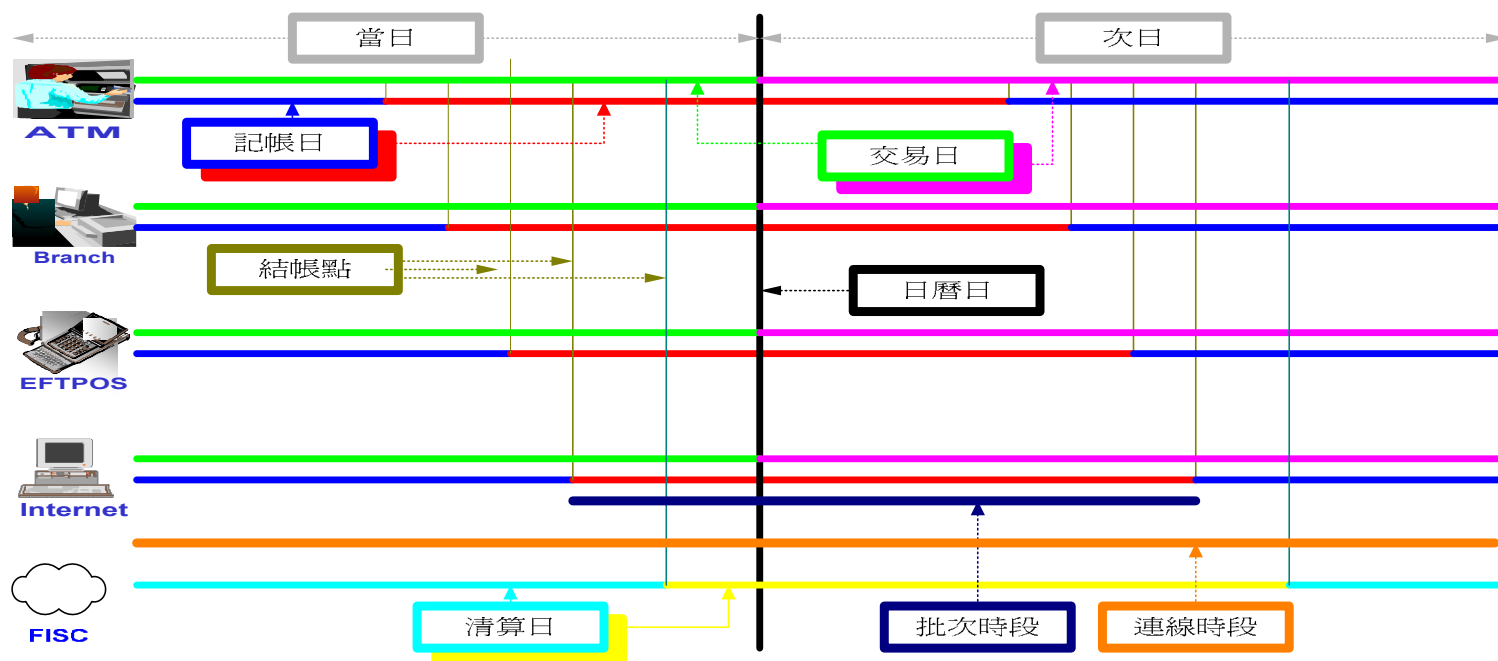
24*7 On-Line Overview



功能設計

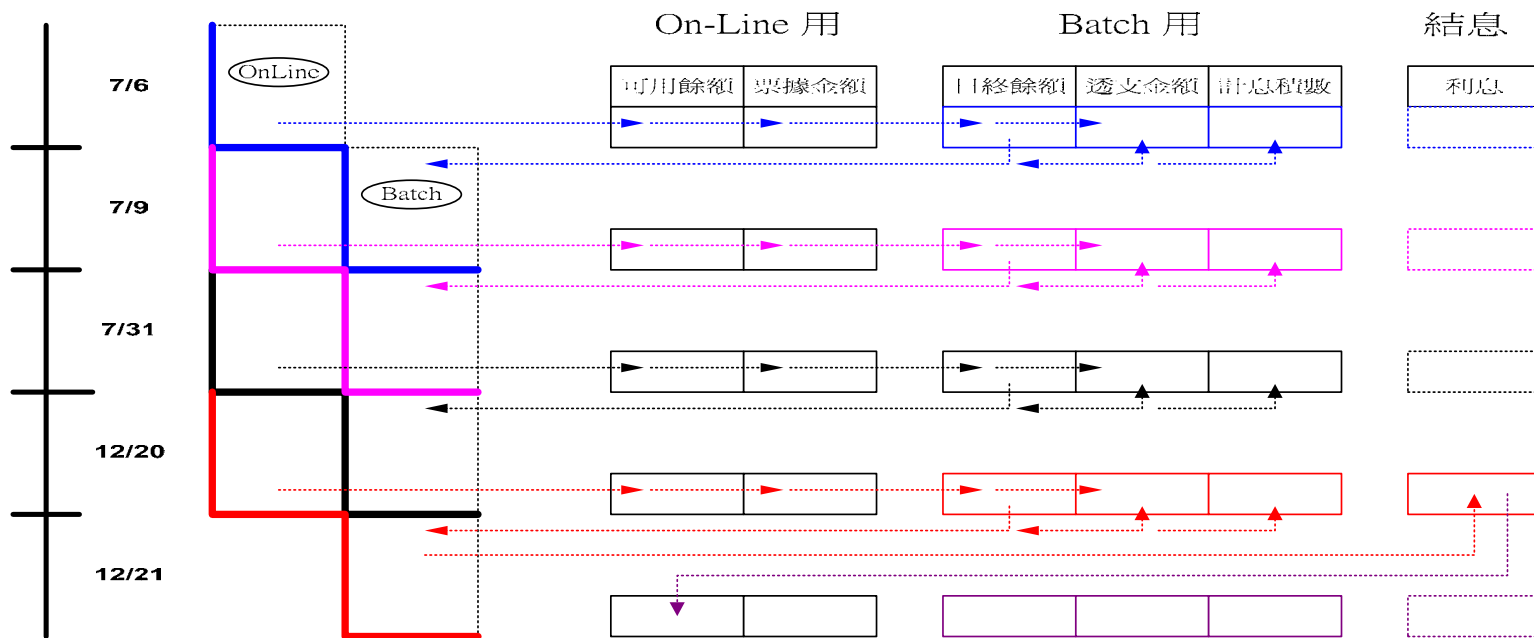
24*7 On-Line日計帳

帳務處理-交易日 ≠ 記帳日 ≠ 清算日



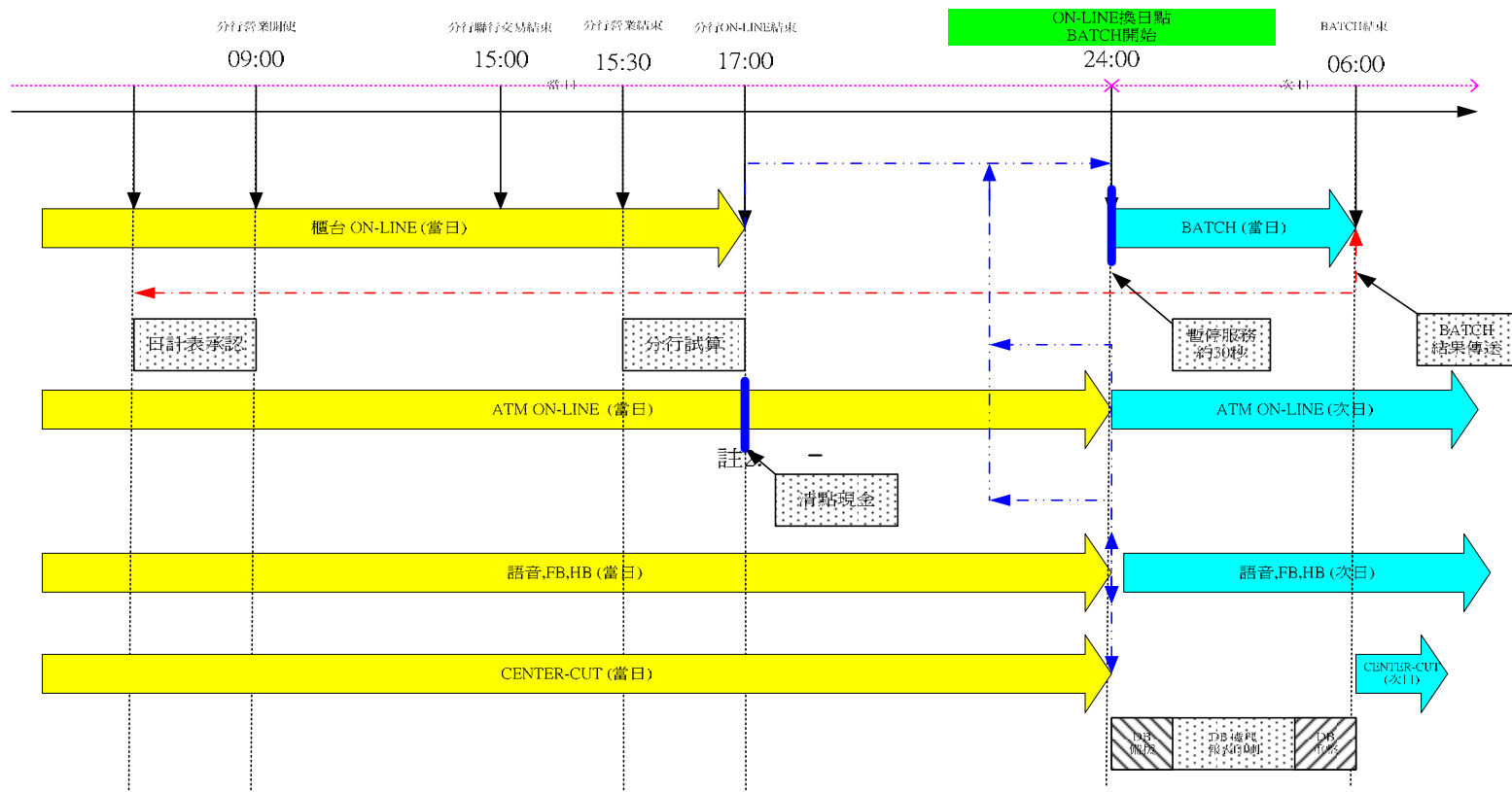
功能設計

24*7 On-Line DB設計



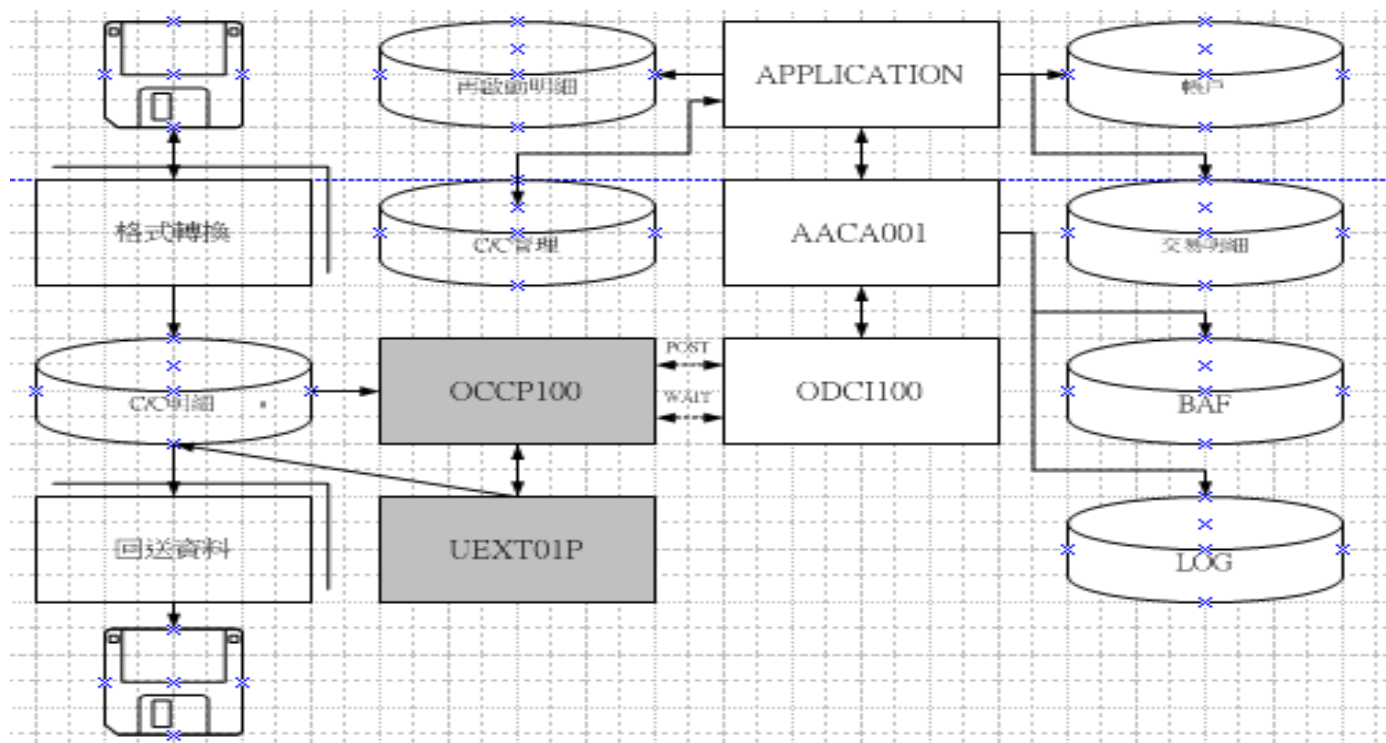
功能設計

24*7 On-Line OP



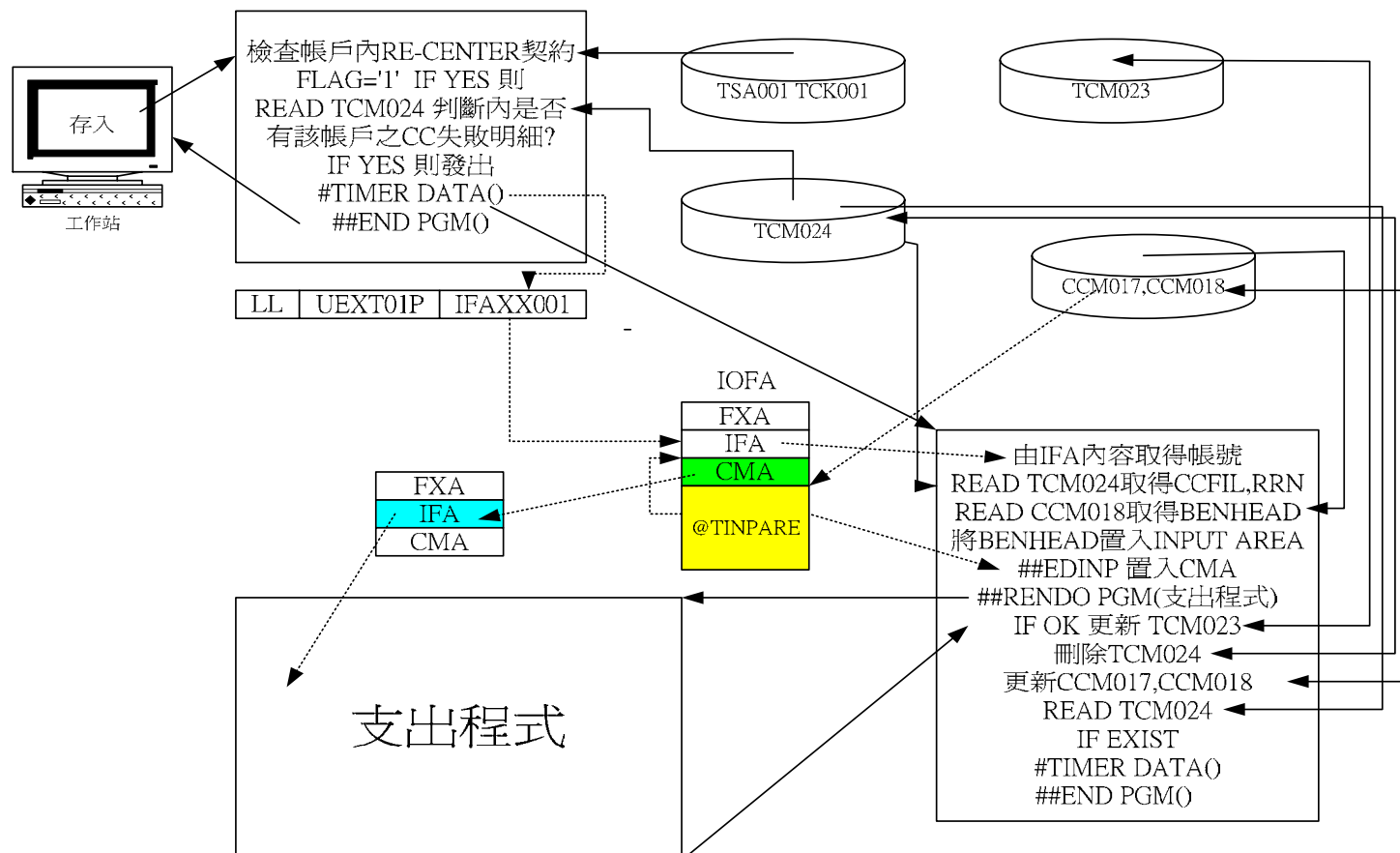
功能設計

Center-Cut



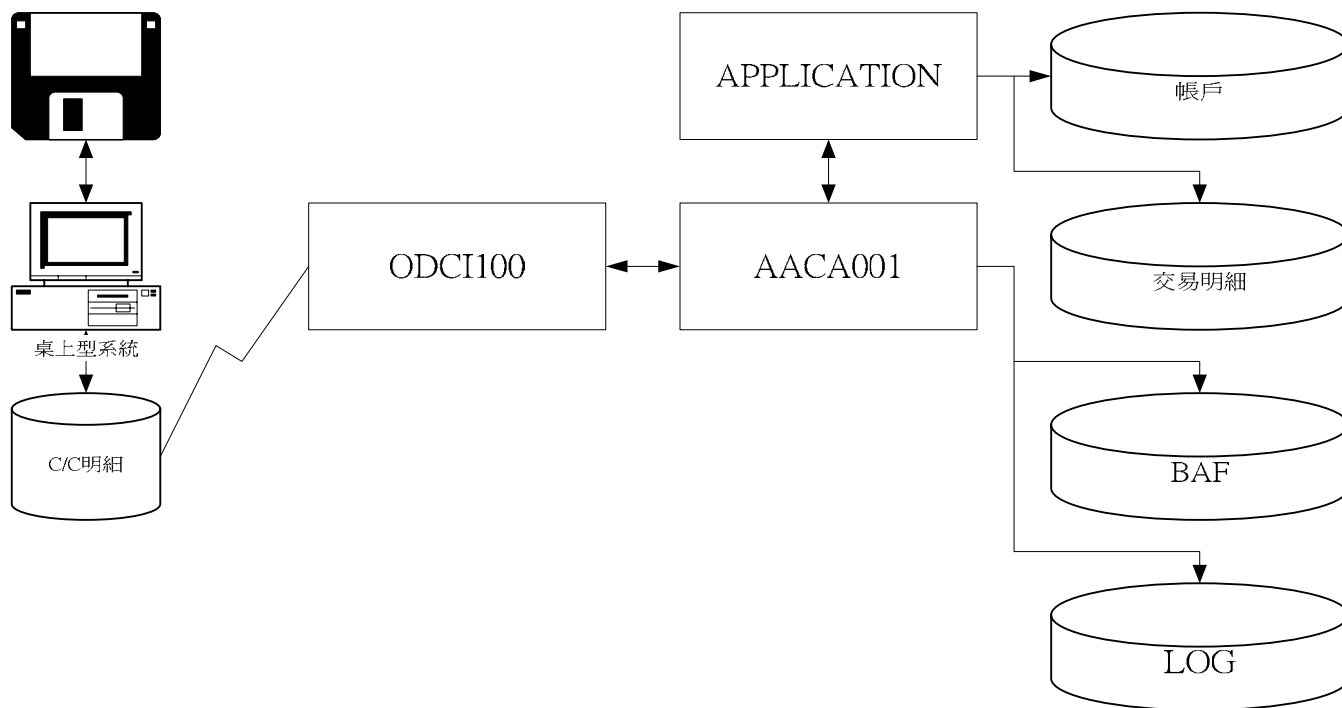
功能設計

On-Line存入交易中，Center-Cut失敗交易再啟動處理



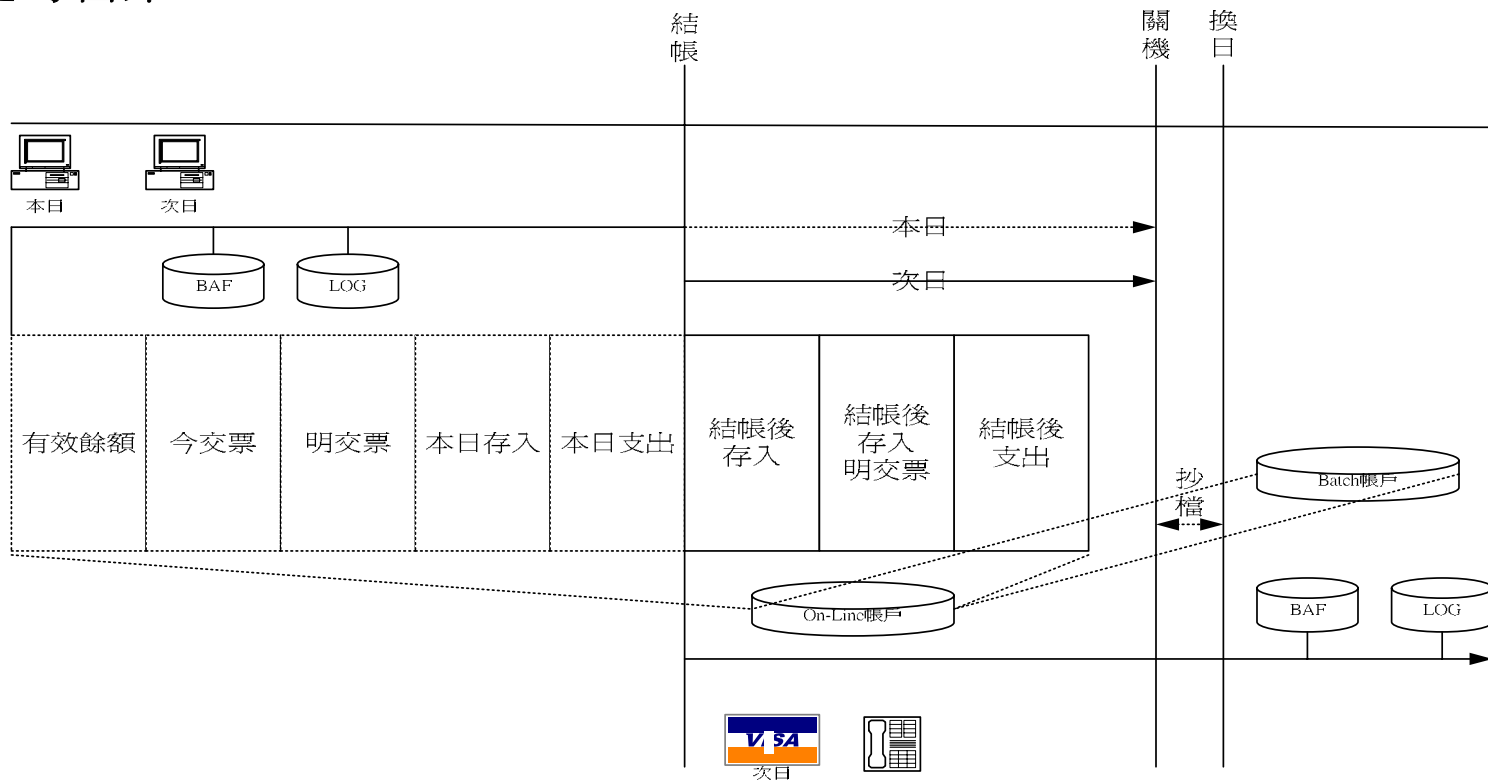
功能設計

由分行發動之Center-Cut



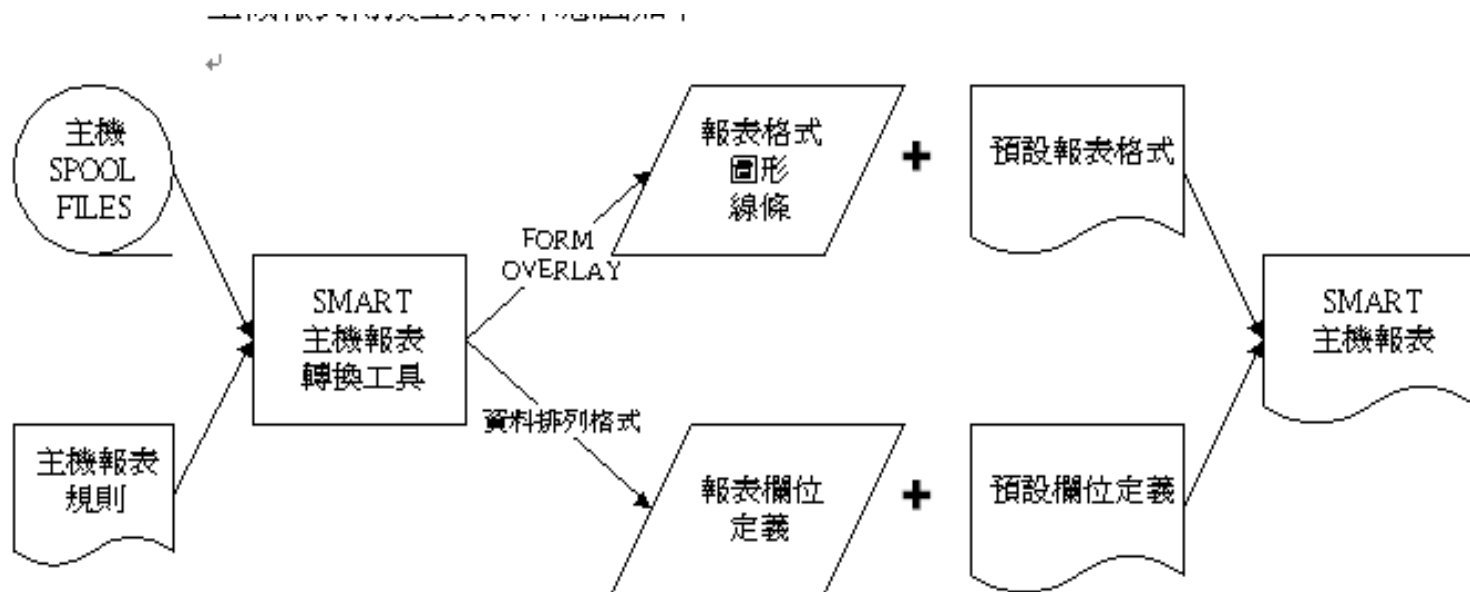
功能設計

延時營業



功能設計

遠端印表



批次作業設計

1. 日處理↵

1.1.BAF初始化 ↵

1.2.LOG抽出↵

2. 月處理↵

3. 期處理↵

4. 年處理↵

5. 不定期處理↵

5.1.新增營業單位時的作業↵

5.2.關連檔案↵

5.3.Benefit關連Table, File ↵

應用系統設計

共通系統概要設計書

第 1 章 DB結構	第 12 章 轉籍
第 2 章 Key體系	第 13 章 Center-cut
第 3 章 歸戶管理	第 14 章 對外系統
第 4 章 他行票	第 15 章 日期管理
第 5 章 連動交易	第 16 章 運用時間
第 6 章 聯行交易	第 17 章 故障對策
第 7 章 預約記帳	
第 8 章 取消與訂正	
第 9 章 認證印字	
第 10 章 主管授權	
第 11 章 名義變更	

存摺存款概要設計書

第一章 基本事項

1.1 作業目標	1.14 靜止戶處理
1.2 作業範圍	1.15 存戶轉籍
1.3 連線交易型態	1.16 主管卡使用
1.4 使用檔案	1.17 交易記帳錯誤處置
1.5 帳號	1.18 應付利息提列與調整
1.6 存摺之處理與管理	1.19 聯行收付款
1.7 積數之提列與資金化	1.20 自動收付款
1.8 利息計算及給付	1.21 綜合存款
1.9 代扣利息所得稅	1.22 連續處理
1.10 扣繳憑單之處理	1.23 預約處理
1.11 連動處理	1.24 使用參數
1.12 自動記帳	
1.13 交易記錄之留存及使用	

詳細設計

共同情報設計

共通情報Consant

變數名 系統		CTCM001(1)	CTCM001(2)	CTCM001(3)	CTCM001(4)	CTCM001(5)	CTCM001(6)	CTCM001(7)	CTCM001(8)	CTCM001(9)	CTCM001(10)
共通 (1)	名	大額交易基準	聯行交易支出 MAX當日	當日聯行交易收 入不限MAX	沈積防制基準	本行行庫代號	櫃員原有現金限 額	全社收支每筆限 額	櫃員每筆支出限 額		
	值	100萬	300萬	不限	150萬	104	200萬	5萬	20萬		
支票 (2)	名	最低開戶金額	支票MAX本數	回籠率基準							
	值	5000	100	不限							
活期 (3)	名	最低開戶金額	最低計息餘額	計息單位	稅率別為10%存 戶之利息稅款起 扣額	無摺MAX筆數	薪資優惠利率上 限	薪資優惠利率下 限			
	值	500	500	100	6010(含)	24	100萬	0			
活儲 (4)	名	最低開戶金額	最低計息餘額	計息單位	稅率別為10%存 戶之利息稅款起 扣額	無摺MAX筆數	薪資優惠利率上 限	薪資優惠利率下 限			
	值	100	100	100	6010(含)	24	100萬	0			
員儲 (5)	名	最低開戶金額	最低計息餘額	計息單位	稅率別為10%存 戶之利息稅款起 扣額	無摺MAX筆數	職員優惠利率限 額	工生優惠利率限 額			
	值	100	500	100	6010(含)	24	48萬	28萬			
定期 (6)	名	最低開戶金額	最低計息餘額	計息單位	稅率別為10%存 戶之利息稅款起 扣額	自動轉期存期之 MAX年數	儲蓄上限MAX日				
	值	1000	1000	100	6010(含)	6	1個月				
存本 (7)	名	最低開戶金額	最低計息餘額	計息單位	稅率別為10%存 戶之利息稅款起 扣額	自動轉期存期之 MAX年數	儲蓄上限MAX日				
	值	1000	1000	100	6010(含)	6	2個月				

共通程式設計

1.1 共通程式總覽

1.1.1	合法性檢查	(PXX1nnn)
1.1.2	編號檢查	----
1.1.3	日期計算	1.4 日期計算
1.1.4	利息計算	
1.1.5	編輯	
1.1.6	CODE轉換	
1.1.7	其他	

錯誤訊息設計

0002,摘要輸入錯誤
0003,櫃員代號輸入錯誤
0004,查詢別輸入錯誤
0005,科目輸入錯誤
0006,事故別輸入錯誤
0007,連動科目輸入錯誤
0008,借貸別輸入錯誤
0009,部門別輸入錯誤
0010,行庫別輸入錯誤
0011,支庫別輸入錯誤
0012,存款別輸入錯誤
0013,籍貫別輸入錯誤
0014,戶別輸入錯誤
0015,員工別輸入錯誤

3017,計息別輸入錯誤
3018,退票狀況輸入錯誤
3019,退票理由輸入錯誤
3020,戶況輸入錯誤
3021,原交易分社輸入錯誤
3022,利率別輸入錯誤
3023,利率輸入錯誤
3024,自動轉息區分輸入錯誤
3025,自動轉息科目輸入錯誤
3026,自動轉期區分輸入錯誤
3027,分離課稅區分輸入錯誤
3028,解約區分輸入錯誤
3029,轉期區分輸入錯誤
3030,教育分社錯誤
3031,轉帳區分錯誤
3032,償還方式錯誤
3033,領息別輸入錯誤
3034,付款行庫輸入錯誤
3035,銀行名不存在於檔案中
3036,匯款種類不存在
3037,匯款金額超過可匯金額之上限

連線交易設計

業務	共通	作成者	謝峰林	頁次	1/2
系統	全科目	作成日	1998-03-03		

NO	交易代號	畫面名稱	程式名稱	說明
1	010900	端末管理-業務設定	PZ0900	
2	010901	端末管理-簽到簽退	PZ0901	
3	010902	端末管理-操作卡設定	PZ0902,1-3	
4	010903	端末管理-業務權限變更	PZ0903	
5	010904	端末管理-代行處理	PZ0904	
6	010905	端末管理-帳號檢查碼	PZ0905	
7	010906	端末管理-密碼變更	PZ0906	
8	010908	端末管理-聯社終了宣告	PZ0908	
9	011200	資金管理-櫃員資金	PZ1200,1-3	
10	010600	登錄-活期類利率	PZ0600,1-2	
11	010601	登錄-定期類利率	PZ0601,1-2	
12	010602	登錄-放款基本利率	PZ0602,1-2	
13	010603	登錄-單位訊息聯絡	PZ0603	
14	010500	查詢-分社管理	PZ0500,1-7	
15	010501	查詢-餘額証明開立	PZ0501,1-2	PZ05011(中文),PZ05012(英文)

△頁組

DB設計

業務		共 通		作成者		謝峰林		頁 次	1/2
系統		共 通		作成日		1998-03-05			
NO		DB 名稱			COPYBOOK			說 明	
1		資料異動明細			ZZCM001				
2		交易明細			ZZCM002				
3		銀行名			ZZCM003				
4		營業日			ZZCM004				
5		利率-活期類			ZZCM005				
6		利率-定期類			ZZCM006				
7		利率-放款			ZZCM007				
8		平均積數			ZZCM008				
9		平均利率			ZZCM009				
10		扣押明細			ZZCM010				
11		BAF-分社管理情報			ZZCM011			BENEFIT用 (VSAM,KSDS)	
12		BAF-日結			ZZCM012			BENEFIT用 (VSAM,KSDS)	
13		櫃員日結			ZZCM013				
14		抵用明細			ZZCM014				
15		當日提出交換票總數			ZZCM015			BENEFIT用 (VSANM,KSDS)	
16		LOG			ZZCM016			BENEFIT用 (VSAM,KSDS)	
17		CENTER-CUT(HEADER)			ZZCM017			註:ZZCM017/18/22為同一FILE BENEFIT用 (VSAM,RRDS)	

報表設計

報表頻率	報表編號	報表名稱	遞送期限	備註
月報	-----	金融機構營業稅及存款準備率降低所增盈餘及轉銷呆帳月	次月十日內	
月報	-----	存款準備金調整表	次月4日起算第6個營業日之內	
月報	-----	存放款業務統計表	次月二十日內	
月報	-----	存放比率及淨存放比率計算表	次月十五日內	先傳真再寄報表
	-----	應提流動準備調整表	次月4日起算第6個營業日之內	
旬(月)報	表1	重要資產負債旬(月)報表	次旬5日內 (次月十二日內)	
月報	-----	資產負債表(寄報表)	次月十二日內	
	表2	國外資產負債月報表	次月十二日內	
	表3	主要業務概況月報表:A存款對象別	次月十二日內	
	表4	主要業務概況月報表:A存款對象別-附表,每日餘額	次月十二日內	
	表5	主要業務概況月報表:B定期及儲蓄存款內容分析	次月十二日內	
	表6	主要業務概況月報表:A放款對象別及用途別	次月十二日內	
	表7	主要業務概況月報表:B放款科目、期限及額度別	次月十二日內	
	表10	買入票券及投資簡明表	次月十二日內	
	表11	同業帳戶明細表	次月十二日內	
	表14	國內匯票承兌金額統計表	次月十二日內	
	表15	可轉讓定期存單發行、償還及餘額統計表	次月十二日內	
	表16	可轉讓定期存單每日持有額	次月十二日內	
	表17	可轉讓定期存單每日持有額	次月十二日內	

媒體設計

表格名稱	輸出媒體	作成者	陳美蓉	索引	1
業務	顧客	作成日	1997-07-28	頁次	1/1

索引	交易名稱	交易代號	程式名	FMTID						MSGID					
				傳票	存摺	帳票	發票	報表		ALARM	FREE	GUIDE	MS	MSGL	THRU
1	查詢—顧客	020500	PI0500,1-8				●								●
2	變更統一編號	020700	PI0700			●						●			●
3	維護—顧客資料	021100	PI1100,1-2			●						●			●

4	維護—														30/	
5	維護—	系統		顧客				作成日		1997-07-28					頁次	1/4

6	維護—	交易代號：021100 媒體說明：顧客資料維護													
---	-----	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7	維護—	媒體代號：L1 最大重覆次數：1													
---	-----	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NO	項目名稱	行	列	長	編	靠	補	字	固定值	說明
1	TX_CODE	1	1	6	C	L	B	MN		交易代號
2	BRAN	1	8	3	C	L	B	MN		分行
3	TX_DATE	1	12	8	D4	L	B	MN		交易日期
4	TX_TIME	1	21	5	T1	L	B	MN		交易時間
6	TX_SER1	1	32	7	N	R	B	MN		主機交易序號
7	TELLER	1	39	2	C	L	B	MN		櫃員代號

CODE設計

業務	共通	作成者	謝峰林	索引編號	15
系統	全科目	作成日	1997-03-17	頁次	1/13

CODE名稱：摘要

型態：CHAR(3)

項目名稱	值	說明
繳／退稅	000	
轉帳	010	
定息轉入	021	
放款轉入	031	
定存轉入	041	
代收轉入	051	
退稅轉入	061	
貸息支出	072	
轉帳納稅	082	
待結轉活	090	
電費	102	
電話費	112	
瓦斯費	122	
水費	132	
薪津	140	
獎金	150	

★前兩位為摘要代碼，後一位為存提區分("0"不限制；"1"存；"2"提)。

分頁線

測試與上線計劃

單元測試

(4) 程式設計	1 程式編寫 2 程式機能測試	1 程式規格設計書 2 單體測試報告書	1 分行終端（測試）搬入 2 系統分析師準備單體測試資料與驗收表格，程式設計師執行單體測試與報告	

整體測試

(12) 系統測試(連結測試)		1 終端動作確認 2 連線傳票印字確認 3 報表印字確認 4 移行資料確認	1 事務處理要領 • 終端操作程序說明 • 操作手冊 2 連線傳票印刷 3 報表印刷 4 移行資料報告書 5 測試報告書(連結測試)	5 測試人員執行，分析師與客戶準備案例與驗證資料
-----------------	--	--	--	--------------------------

平行/壓力測試

(13) 全行測試(壓力測試)			2 各報告書	 分行終端機搬入
-----------------	--	--	--------	-------------------

上線計劃

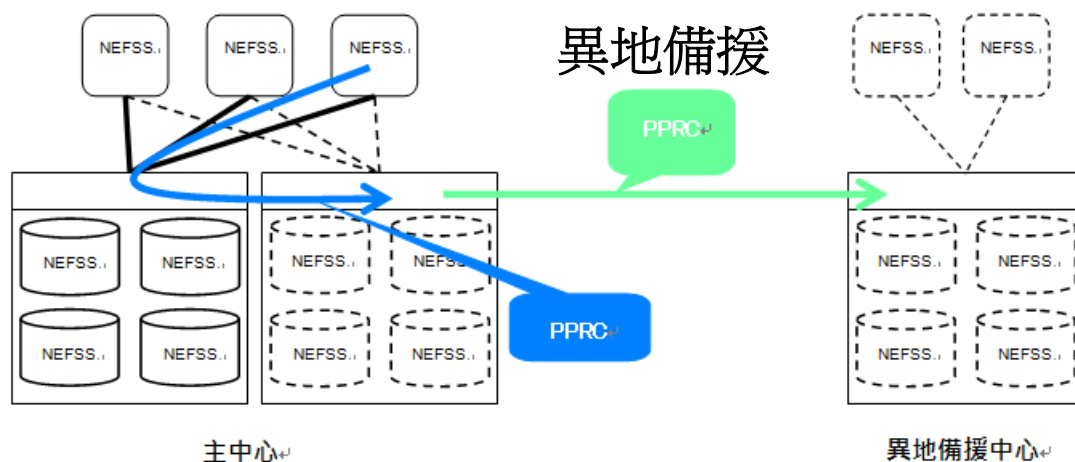
系統上線計劃-此部份係依據轉換上線方式(全行一次轉換上線為前題)而訂.內容包括教育訓練,硬體軟體設置計劃,服務中心設置計劃(問題集中回應)

Recovery計劃

High Light

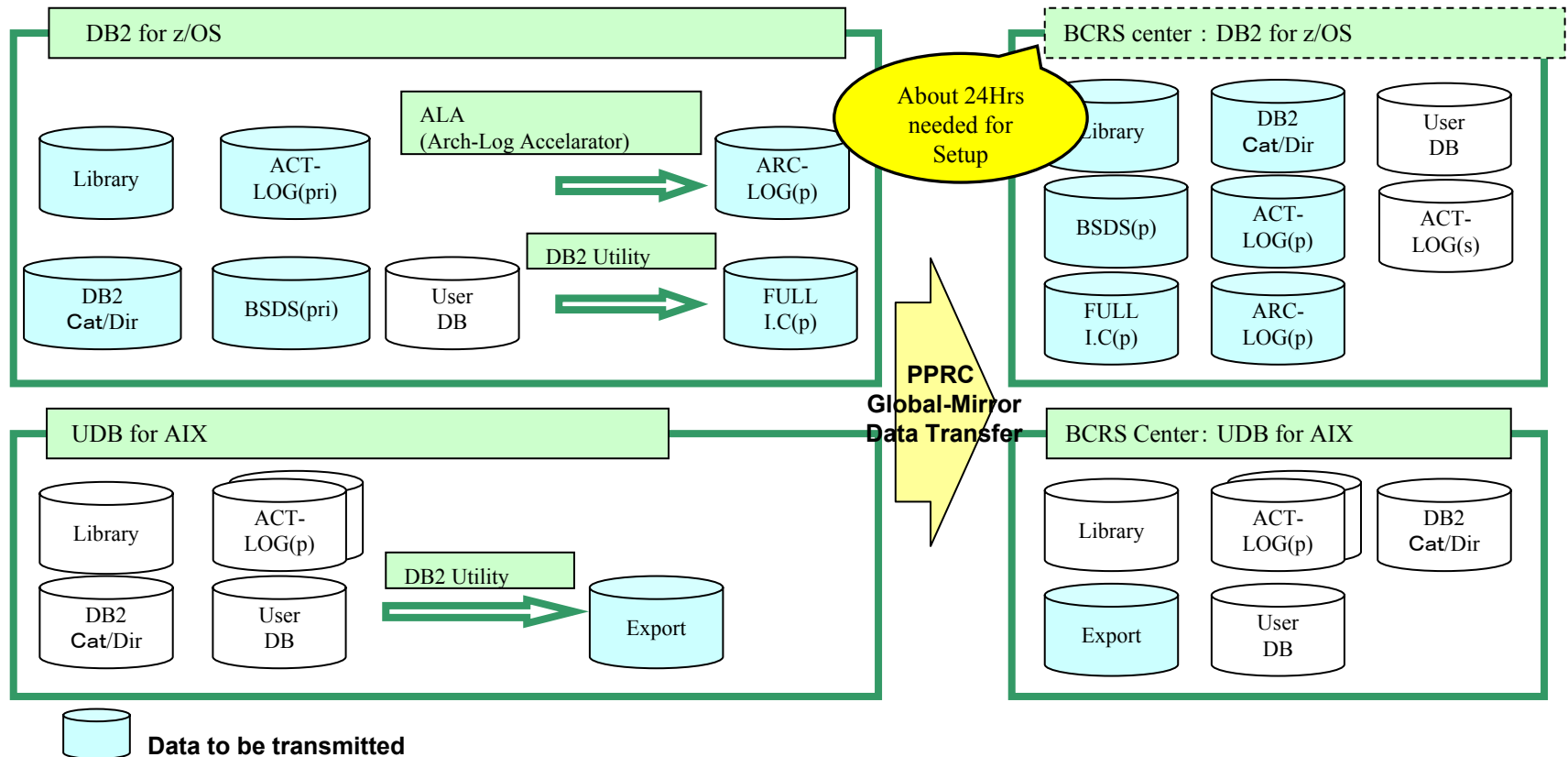
Server process failure → Transaction log is taken over by another server in the same LPAR

Node failure → Transaction log is taken over by HACMP/CLUSTER



Recovery計劃

- RPO: 3-4 hours
- RTO: within 48 hours



Capacity計劃

交易量估算

1. 交易量

交易量	Y1	Y2 註 2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
峰日 註 1	213,545	245,577	282,414	324,776	373,493	429,517	493,944	568,063	653,241	751,228
峰時 註 3	71,181	80,435	92,500	106,375	122,332	140,681	161,784	186,051	213,959	246,053
峰秒 註 4	20	23	26	30	34	39	45	52	60	69

註 1. 依據實行 2000.12.26 資訊處簡報資料, 貳. 3. 每日交易量分析 (臨櫃: 91800 ATM: 29800 語音: 1600 中心轉帳: 41066)

平日交易量合計: 164266. 假設峰日交易量為平日 1.3 倍, 則峰日交易量為 $164266 * 1.3 = 213545$

註 2. 假設年成長率為 15%

註 3. 假設峰時交易量為峰日 1/3

註 4. 峰秒交易量 = 峰時交易量 / 3600

2. 依 CBS 經驗值, 每一筆 On-Line 交易之 Pathlength 約 1700K-3000K, 所以平均每筆交易之 Pathlength 約 2400K

3. 推算所需 Mips = 峰秒交易量 * Pathlength / 1000

檢討項目

- Network、Server、Dasd、Tape、
- LoadBalancer、Firewall、AP Server、DB Server
- LPAR (PRODUCTION、DIASTER、TEST)

Capacity計劃

資料量估算

4. 資料量

交易量	Y1	Y2 註 2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
顧客 註 5	800,000	920,000	1,058,000	1,216,700	1,399,205	1,609,058	1,850,488	2,128,015	2,447,218	2,814,310
帳戶 註 6	1,200,000	1,380,000	1,587,000	1,825,050	2,098,807	2,413,628	2,775,672	3,192,023	3,670,827	4,221,451
明細 註 7	14,400,000	16,560,000	19,044,000	21,900,600	25,185,690	28,963,544	33,308,075	38,304,286	44,049,929	50,657,419

註 5. 顧客 DB: 顧客數 * Record Size = 800,000 * 4K = 3,200,000K = 3.2GB

註 6. 帳戶 DB: 帳戶數 * Record Size = 1,200,000 * 2K = 2,400,000K = 2.4GB

註 7. 明細 DB: 100 * 帳戶數 * Record Size = 100 * 1,200,000 * 0.05K = 6,000,000K = 6GB

註 8 其他 DB: 6GB(system+cp+ap+other)

合計 3.2GB + 2.4GB + 6GB + 6GB = 17.6GB

5. DISK 容量 = 註 8 * 1.5 (Index) / 0.3 (Buffer rate 30%) * 2 (安全係數, 註 9) = 176GB

註 9. 作業機安全係數: 2, 測試機安全係數: 1

假設: 年成長率以 15% 為計算基準

Capacity計劃

H/W Capacity Plan

2. HW Plan:↵

Items↵	M1-6↵	M7-12↵	M13-18↵	M19-24↵	Y3↵	Y4↵	Y5↵	Y6↵	Y7↵	Y8↵	Y9↵	Y10↵
MIPS↵	48↵	48↵	56↵	56↵	63↵	72↵	82↵	94↵	108↵	125↵	144↵	166↵
Disk-GB↵	176↵	202↵	233↵	268↵	308↵	354↵	408↵	469↵	539↵	620↵	713↵	819↵
Memory-GB↵	1↵	1↵	1↵	1↵	2↵	2↵	2↵	2↵	2↵	2↵	2↵	2↵

以上數據僅針對作業機(Production Machine) ↵

Items↵	M1-6↵	M7-12↵	M13-18↵	M19-24↵	Y3↵	Y4↵	Y5↵	Y6↵	Y7↵	Y8↵	Y9↵	Y10↵
MIPS↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵	48↵
Disk-GB↵	88↵	101↵	117↵	134↵	153↵	177↵	203↵	235↵	270↵	310↵	357↵	410↵
Memory-GB↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵	1↵

以上數據僅針對測試機(Testing Machine) ↵

Capacity計劃

(範例)

Path Length

基本處理Flow

Multithread (經驗
值約20%UP)

CICS Overhead
(經驗值19%UP)

Virtual Storage

CICS Nucleus

SQL/DS

Control Program

TASK

MEMORY

GETVIS

Application

Program

Items	2014/01 (service in 6years)	Applied CGR
Online Transactions (peak hour)	AccountingTrx: 110.7TRX/Sec. ATM: 68.2TRX/Sec. Tellers: 28.6TRX/Sec. External Trx: 35.2TRX/Sec. ----- total 145.9TRX/Sec. CRM Trx: 10.4TRX/Sec. DWH Trx: 6.0TRX/Sec.	7~10%/Year 7% 7%/Year 5~10%/Year 7%/Year
Online Transactions (Daily)	AccountingTrx: 1,576,159Trx/Day External Trx: 472,467Trx/Day	7%/Year (勘定系) 5~10%/Year (対外系)
CenterCut Transactions	Peak: 1,562,392Trx/Day	5%/Year
Num of Customers	3,412,922	5%/Year
Num of Accounts	5,305,542 Ordinary Savings Accounts: 2,947,524 Checking Accounts: 356,805 Savings Accounts: 558,478 Fixed-Term Deposit: 1,241,063 Cumulative Saving Accounts: 186,159 Periodic Deposit: 15,513	5%/Year
DB Volume	NEFSS DB (Online): 3,333GB NEFSS DB (Replica): 3,333GB Snapshot DB: 3,252GB CRM DB: 984GB DWH DB: 8,547GB	replicated by Metro mirror PPRC (静態DB) NEFSS DB is replicated by Q-Replicaiton

驗收計劃

完整驗收規劃及具體執行標準建議

問題與回答

連絡 謝峰林

郵箱 fin@tbics.com

行動 0933026821