



The face recognition company



Face recognition for
enhanced security.

FaceVACS-DBScan 4.X - Manual

FaceVACS-DBScan 4.X - 用戶手冊

4.3.1.0 Edition

Published 2009

Copyright © 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 Cognitec Systems GmbH

The information in this book was compiled with great attention and care. However, errors cannot be completely excluded. All brands are used without guarantee of their free usefulness and are possibly entered registered trademarks. The authors essentially depend on the ways of writing of the manufacturers. This manual and the software associated with it are protected by copyright. All rights reserved including duplication, translation, microfilming as well as line-to-store transfer and processing in electronic systems.



Cognitec Systems GmbH
Grossenhainer Str. 101
01127 Dresden
Germany
Tel: +49(351)86292-0
Fax: +49(351)86292-10
eMail: support@cognitec.com
Internet: www.cognitec.com

目錄

第一章 簡介	1
1.1. 有關此手冊.....	1
1.1.1. 本手冊採用的慣例.....	1
1.1.2. 如何閱讀.....	1
1.1.3. 概覽	2
1.2. 使用人臉識別的生物識別.....	3
1.3. 概況及特點.....	5
1.3.1. 產品範圍.....	5
1.3.2. 主要特點和使用情況.....	6
1.3.3. 基本產品結構.....	6
1.3.4. 可用性和抗災性	7
1.3.5. 整合 FaceVACS-DBScan	8
1.3.6. 導入的數據至 FaceVACS-DBScan	8
第二章 安裝	9
2.1. 系統需求	9
2.2. 安裝項目規劃.....	10
2.2.1. 鑑定集群大小.....	10
2.2.2. 高可用性.....	13
2.2.3. 事件通知.....	13
2.3. 軟件安裝	13
2.3.2. 安裝程序（Windows）	13
2.3.3. 安裝程序（Linux 系統）	14
2.3.4. 單機安裝.....	15
2.3.5. 群集安裝.....	15
2.4. 授權激活	16
2.5. FaceVACS - DBScan 服務	16
第三章 基本操作	18
3.1. 概念	18

3.2. 圖庫管理程序.....	18
3.2.1. 查詢案件.....	19
3.2.2. 管理案件數據.....	19
3.2.3. 管理生物數據.....	20
3.2.5. 鑑定.....	22
3.3. FaceVACS 記錄數據庫和日誌.....	24
第四章. 配置.....	26
4.1. 使手配置編輯器.....	26
4.1.1. 查看及修改配置設定.....	26
4.1.2. 檢視模式.....	27
4.1.3. 搜尋配置鍵.....	28
4.1.4. 約束配置.....	28
4.1.5. 可配置的應用.....	28
4.1.6. 沒有文檔的配置項目.....	29
4.2. 基本配置設定.....	29
4.2.1. 數據庫設定.....	30
4.2.2. 基本計算節點配置.....	30
4.2.3. 生物識別配置.....	31
4.3. 條件查詢的配置.....	32
4.4. 計算節點群集的配置.....	35
4.4.1. 配置在群集控制器上的中央模板儲存庫.....	35
4.4.2. 配置各計算節點上的屬性.....	35
4.4.3. 配置中央模板儲存庫之間的數據同步策略.....	35
4.5. 多台群集控制器和高可用性.....	37
4.5.1. 群集控制器的名稱及優先次序.....	37
4.5.2. 模板儲存庫同步.....	37
4.5.3. 群集監視器的配置.....	37
4.6. 自訂化管理程序的介面.....	38
4.6.1. 自訂案件搜尋.....	38
4.6.2. 設定可見的案件屬性.....	38

4.6.3. 自訂案件屬件的掩碼.....	38
4.6.4. 自訂比對查詢結果的屬性.....	38
4.7. 進階配置	39
4.7.1. 照片錄入.....	39
4.7.2. 一對一核對.....	39
4.7.3. 一對多識別.....	39
4.8. 自訂日誌記錄.....	40
4.8.1. 自訂交易日誌	40
4.9. 日誌/通報的配置.....	43
4.10. 配置系統的保安	45
4.10.1. 核實系統服務的使用.....	45
4.10.2. 限制日誌的存取	46
第五章 群集的操作.....	47
5.1. 數據庫-模板儲存庫-群集控制器-節點 之間的關係.....	47
5.2. 群集監視器.....	48
5.3. 群集狀態/診斷及故障.....	50
第六章 數據庫模型.....	51
6.1. 數據庫欄位類型.....	51
6.2. FaceVACS 數據庫	51
6.2.1. 'Cases'表.....	51
6.2.2. 'Images' 表	52
6.2.3. 'FIR_6_0' 表.....	53
6.2.4. 'FIR_6_1'表.....	54
6.2.5. 'FIR_4_5'表.....	55
6.2.6. 'EnrollmentResults'表.....	56
6.2.7. 'EnrollmentCases' 表.....	57
6.2.8. 'IdentificationProbes'表.....	57
6.2.9. 'IdentificationResults'表.....	57
6.2.10. 'CrossIdentificationCases'表.....	58
6.2.11. 'CrossIdentificationProcessed'表.....	58

6.2.12. 'CrossIdentificationResults'表	58
6.2.13. 'MatesIdentificationCases'表	59
6.2.14. 'MatesIdentificationProcessed'表	59
6.2.15. 'MatesIdentificationResults'表	59
6.2.16. 'RepSelf'表	59
6.2.17. 'RepTV'表	60
6.2.18. 'RepDeleted'表	60
6.3. FaceVACS 日志數據庫	61
6.3.1. 'EnrollmentLogs' 表	61
6.3.2. 'EnrollmentLogImages'表	61
6.3.3. 'VerificationLogs'表	62
6.3.4. 'VerificationLogImages'表	63
6.3.5. 'IdentificationLogs'表	64
6.3.6. 'IdentificationLogImages'表	64
6.3.7. 'IdentificationMatches'表	65
6.3.8. 'AdministrationLogs'表	65
6.3.9. 'EventLogs'表	66
6.4. 切换數據庫或更改案件屬性	68
6.4.1. 準備數據庫	68
6.4.2. 添加數據源	68
6.4.3. 客制化表及 SQL 語句	68
6.4.4. 特定數據庫的 SQL 語句修改	69
6.4.5. 使用外部模式存儲相片	69
6.5. 數據庫服務	69
6.5.1. 數據複製	69
6.5.2. 數據轉移	70
6.5.3. 數據整理	70
6.5.4. 如何配置數據服務	70
第七章. 批量處理	71
7.1. 概觀	71

7.1.1. 批量匯入及登錄	71
7.1.2. 批量識別.....	71
7.2. 批量匯入檔案.....	72
7.2.1. 配置批量匯入	72
7.2.2. 由用戶介面啓動批量匯入	74
7.2.3. 用命令啓動批量匯入.....	74
7.3. 批量登錄	74
7.3.1. 概觀	74
7.3.2. 配置	75
7.3.3. 分析批量登錄結果.....	75
7.4. 批量識別	77
7.4.1. 概觀	77
7.4.2. 配置	78
7.4.3. 交錯識別及配對識別的結果	79
第八章 備份與還原.....	80
8.1. 備份	80
8.2. 還原	81
8.3. 處理分散式安裝.....	81
第九章 軟件升級.....	82
9.1. 數據升級	82
9.2. FaceVACS-DBScan 的反安裝	83
第十章 與 FaceVACS-DBScan 整合	84
10.1. 一般方法.....	84
10.2. 匯入及登錄.....	84
10.2.1. 單張登錄.....	84
10.2.2. 批量登錄.....	84
10.3. 識別	85
10.3.1. 單張識別.....	85
10.3.2. 批量識別.....	85
10.4. 案件管理 / 模板移除	86

第十一章. 故障排除.....	86
11.1. 故障報告.....	86
第十二章. 生物識別技術.....	87
12.2. 強度圖像處理.....	87
12.2.1. 臉和眼睛定位	89
12.2.2. 圖像質量檢查	90
12.2.3. 正常化和預處理	90
12.2.4. 特徵提取和參考集的建立和比較.....	90
12.3. 組合形狀和強度的圖像處理.....	91
12.3.1. 形狀數據預處理	92
12.3.2. 正常化.....	93
12.3.3. 特徵提取.....	94
12.3.4. 融合.....	94
12.4. 樣品質量.....	94
Glossary.....	97

第一章. 簡介

1.1. 有關此手冊

本指南提供了全面的概述FaceVACS - DBScan 4.1.3，以及如何成功在非常特殊的環境運行和應用

1.1.1. 本手冊採用的慣例

- 粗體是用於**GUI項目**（GUI=圖形用戶界面）
- 粗體打字機風格是用於**圖形用戶界面的標籤**
- 粗體方括號用於[圖形用戶界面按鈕]或[鍵盤上的按鍵]
- 打字機風格是用於路徑/文件名
- 灰色方塊用於進入文字命令，或 文件內容
- 粗體的名字以相連箭頭相連用於選擇一個**Sequence -! of Menus -! and Submenus**或在Windows開始菜單
- 以點連接的粗體名稱是用於**ConfigurationTree.OfConfigurationKeys.AndSubitems**
- 斜體用於識別名稱，如*CaseID*
- 筆記是用來提供更多的信息，即不直接相關的邏輯，但重要的是知道或考慮。

例如：這是一個範例說明。

1.1.2. 如何閱讀

下面是一些建議，哪些部分的文件可能對一個組織有特殊作用時最感興趣。

完整的目錄列印於的文件開端。

誰及如何閱讀？

簡短說明

如果您是第一次使用軟件，並希望得到啓動和運行，以使第一手評價，或者您只是想安裝一台機器，並檢查了操作，你應該使用手冊如下：

- 簡介
- FaceVACS-DBScan安裝
- 基本操作

系統操作員

如果您需要每天操作系統，並進行登錄和幫助的人的生物核查或辨認，你應該著重於：

- 基本操作
- 生物識別技術

此外，批量處理讓您了解如何把圖像數據導入及轉化為該系統文件。

生物識別技術讓您了解人臉識別運作。

系統整合商

如果你想根據您的，或者客戶的具體需要定制系統而你已經對簡介， **FaceVACS DBScan**安裝和基本操作所描述的有足夠操作知識， 那麼你應該閱讀：

- 配置
- 批量處理
- 整合**FaceVACS - DBScan**

此外，您可能需要可讓您以編程及延展**FaceVACS - DBScan 4.1.3**功能的集成工具。

資訊科技管理員

假定您已經熟悉的簡介內容和安裝**FaceVACS-DBScan**， 你應該閱讀：

- 配置
- 備份和恢復
- 軟件更新

了解進階的安裝，配置和備份問題。

1.1.3. 概覽

你可由頭到尾閱讀該手冊。然而，您可跳過某些你不需的章節。

- 簡介-本章概述了什麼是**FaceVACS- DBScan4 .1.3**以及如何使用此手冊的最佳的方法，以及一些和臉部識別圖像需求的基本資訊。
- **FaceVACS - DBScan** 安裝-解釋如何安裝**FaceVACS- DBScan**在單一和多機設置和如何獲取激活授權
- 基本操作-介紹了用戶界面的基本操作。它涵蓋管理案例 數據，登錄情況下，執行驗證和鑑定，並記錄功能。
- 配置-提供詳細說明如何配置系統。本章遠遠超出標準的管理問題，包括最常見的和更複雜的配置細節。
- 批量處理-描述了批量操作功能，包括數據庫，數據進口情況，登錄數據庫和數據庫鑑定。
- 數據庫模式-提出了標準數據庫結構 **FaceVACS- DBScan**和定制去允許更多的數據和/或不同的數據庫後端。
- 備份和恢復-提出了有用的信息以備組織數據備份。它包括技術建議以及關於舉辦提示如何組織備份時間表。
- 軟件更新-如果您已經安裝**FaceVACS- DBScan4 .1.3**並打算更新到一個新的版本。

- 集成FaceVACS - DBScan -是熟悉FaceVACS - DBScan各方面的整合與現有的環境（工作流程一體化）或數據庫結構必要的閱讀。
- 生物識別技術-提供了一些FaceVACS臉部識別相關及生物識別算法背景資料。

1.2. 使用人臉識別的生物識別

類似的其他生物識別技術，臉部識別的性​​能取決於生物技術“計量”的質量。此外，還有以臉部識別優先考慮一些細節，以取得最佳效果。以此為起點，這些問題的出現：

1. 要求的是什麼樣的臉部圖像？
2. 什麼圖片是最適用於臉部識別？
3. 如何產生最佳的人臉識別圖像？
4. 在用作登錄和核查或鑑定圖像是否有不同要求？
5. 在不影響生物識別性能下，什麼樣的臉部變化是可接受的？















要求的是什麼樣的臉部圖像？

- 在面對必須有明顯的正面的位置並不超過+ / -15度上下或傾斜。
- 整個臉部需要出現在圖像。
- 只有小部分臉部可被覆蓋。至關重要的是，眼睛是可見的。
- 雙瞳之間的距離在“原件”圖像必須得到32個像素或更高。“原件”是指就算擴大圖像使眼睛的距離足夠大也是無用的圖像。
- 直方圖的臉地區應至少包含64個灰度級別
- 圖像壓縮比率絕不能過大。由於JPEG壓縮，性能退化將開始(Independent JPEG Group) 質量值低於80. 由JPEG2000壓縮，開始退化低於JPEG2000標準為每個像素1.0位元。
- 圖庫和試探圖間只有輕微的面部表情變化（登錄和核查或鑑定）的圖像。














什麼圖片是最適用於臉部識別？

- 均勻照明的臉，沒有確鑿的陰影
- 雙眼（瞳孔）的距離（60像素的間隔或以上）
- 只有適度壓縮的圖像
- 每副圖只有一個臉部圖像（需注意服裝上面部圖像的複製品）
- 中性表情
- 圖庫和探索圖像最低限度姿勢偏差畫廊和探索圖像

Table 1-1. 實例姿態的影響和面部表情的分數值

Comparison Values									
	1.00	--	---	--	--	--	--	--	--
	0.73	1.00	---	--	--	--	--	--	--
	0.44	0.75	1.00	--	--	--	--	--	--
	0.35	0.25	0.39	1.00	--	--	--	--	--
	0.32	0.19	0.38	0.78	1.00	--	--	--	--

1。請注意，一些對顯示已經超出這裡了規格（超過15度偏離正面觀）3

Comparison Values									
	0.38	0.27	0.37	0.76	0.75	1.00	--	--	--
	0.58	0.75	0.74	0.32	0.30	0.27	1.0	--	--
	0.73	0.81	0.74	0.34	0.29	0.33	0.76	1.00	--
	0.37	0.24	0.19	0.19	0.23	0.30	0.19	0.18	1.00

如何產生最佳的人臉識別圖像？

當您可以影響現場的照明條件下的捕捉圖像，盡一切可以提供最佳的臉部照明。這裡有一些提示：

- 消除失控，不穩定的光源影響，尤其是室外燈光（包括太陽光）。固定圖像拍攝範圍到室內場所和使用百葉窗。
- 使用人工照明，以確保均勻發亮的臉。間接照明或橫向延長光源（任何一方）將產生最好的結果。
- 安排光源，以防止強烈不同的陰影。例如，頭頂以上明亮的光源會導致的陰影，當頭部位置改變時出現很大光線差異頭。
- 注意眼鏡的眩光。這可能會導致偵查眼睛及定位失敗。
- 選擇具有良好的光線補償功能的相機。
- 相機應避免有耀眼亮點的圖像

在用作登錄和核查或鑑定圖像是否有不同要求？

您應該注意任何面部識別系統的準確性和正面性能基於登錄圖像的質量。一個重要的區別探針數據（核查或身份證）和圖庫數據（登錄）是不良的探針和不良的登錄圖比對會產生誤判，但和好的登錄圖則不會出現此情況。因此，登錄圖像的質量要求遠遠高於探針圖像，你應避免不良登錄圖像腐蝕你的圖庫。

注意：如果沒有更好的圖像可用，它是合理的為他們登記。（總比什麼都沒有好。）

在不影響生物識別性能下，什麼樣的臉部變化是可接受的？

FaceVACS臉部識別是能夠應付日常變化的臉。探針和登錄圖像差異所造成的下列變更受理：

- 略有增長的鬍鬚
- 不同的髮型
- 眼鏡的變化（太陽眼鏡和非常厚的鏡框都不予受理）
- 正常化妝
- 小程度表情和姿勢的變化

如果一個人因面部有任何變化而經常出現拒真/未能辨認，在可行的情況下考慮重新登錄。

你應該檢討生物信息章節，以便更好地了解人臉識別如何運作及來自上述的要求。

1.3. 概況及特點

1.3.1. 產品範圍

FaceVACS - DBScan是在大型圖像數據庫下照片比對的面部識別產品。它是設計和優化至面部圖像識別應用。

該產品是為：

- 執法機關的案例搜索應用

- 搜索重複的大型圖片庫（如護照或駕駛執照申請）

1.3.2. 主要特點和使用情況

FaceVACS - DBScan的主要功能是為了滿足以下的應用程序。它們是：

- 生物識別技術的數據和案例，這是高度可配置，並儲存在SQL數據庫
- 對於進口外來的數據，兩個數據庫均可處理的結構文件數據和軟件接口程式（API）
- 圖形用戶界面（GUI）支援生物技術和案例資料管理。
- 識別交易可以從GUI開始，作為數據庫操作或軟件接口的手段。
- 鑑定結果（比對名單）都存儲在SQL數據庫，在那裡他們可以提取為後期處理。此外，他們還可以在圖形用戶界面內圖像化。
- 運行的系統可經由配置，綜合日誌等方法溯源。
- 該軟件體系結構在可用性和性能方面提供可擴展性，並可在標準 PC 硬件運行。

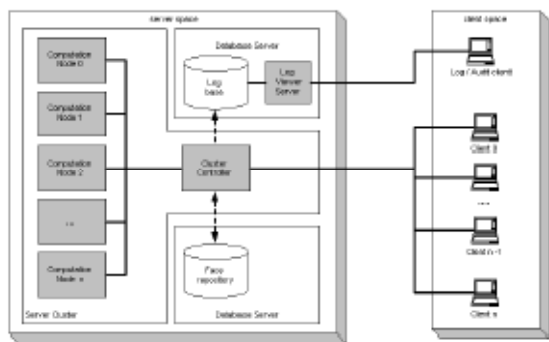
主要使用案例的支持是：

- 引進和管理案例及生物數據進入系統
- 預處理生物數據以建立或擴大圖庫
- 運行鑑定和檢查的結果

1.3.3. 基本產品結構

為了允許可擴展性，高性能和高可用性在巨大的圖像數據庫運行，FaceVACS - DBScan被設計成一個客戶 - 服務器組群結構的形式，其主要組成部分是一個單一的群集控制器和多個計算節點。多個客戶端可以在同一時間連接到群集控制器。

Figure 1-1. FaceVACS-DBScan -客戶服務器架構



群集控制器是群集核心組成部分。它派遣客戶端傳入的請求，分配給計算節點，並收集和處理的結果傳送答案回客戶端。這是唯一的組成部分連接到SQL數據庫。鑑定工作把圖庫中的生物數據分佈至各個計算節點。

在計算節點上進行部分的整個圖庫記憶，令每一個登錄了的案件由至少有一個節點負責。所有節點同時對其負責的副圖庫進行鑑定工作。群集控制器接收節點的分結果並合併成最終比對名單後傳回客戶端。

這套所有計算節點上被稱為計算系列。

集群控制器以類似的方式處理登錄的要求。集群控制器發放請求至節點並由節點做登錄。其結果是送回集群控制器並存儲為模板。最後的結果信息返回到起始客戶端，和任何計算節點應儲存的新的模板會在記憶體更新。當收到下次鑑定要求時將考慮新登錄案件。

部署和維護很容易，因為整個組態集中存儲在集群控制器。計算節點以及客戶端只需要知道的群集控制器的主機名稱和接口號。所有其他集群控制器專用配置數據或客戶集中存儲於集群控制器。

中央管理簡化了維護和避免因分佈式配置產生的系統故障。機動地重新配置計算節點是可能的。添加額外的計算節點只是幾分鐘

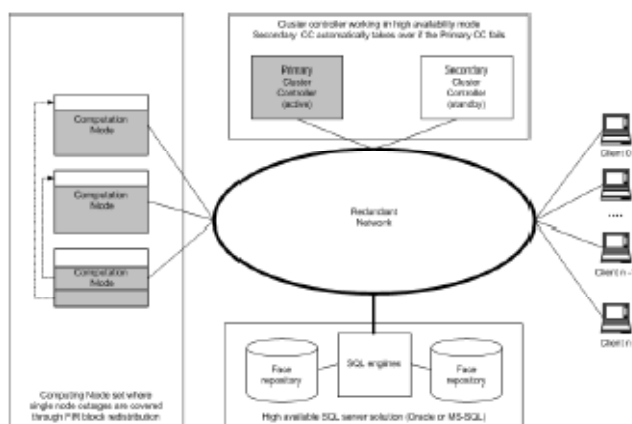
所有進行相關業務和行政行動日誌的部件，其範圍和複雜度是高度可定制的。由於日誌資料被儲存在一個SQL數據庫，它很容易提供定制的報告作為替代使用默認的HTTP瀏覽器查看模式。

1.3.4. 可用性和抗災性

FaceVACS - DBScan提供了一個解決方案，處理節點故障非常有效。整個集群可以配置至使每一個單一節點可以處理比分配了的圖庫更多的模板工作（如下圖所示的計算節點圖標內的白色空間）

在這種情況下，只要所有節點可用，鑑定請求處理速度更快。如果在一個節點出現問題，其餘的節點自動接管了部分有問題節點的圖庫。

Figure 1-2. FaceVACS-DBScan - 冗餘網絡拓撲



附加節點可以很容易地添加以增加的計算能力或替換失敗的節點。在這兩種情況下圖庫會作動態再分配，節點獲得額外的自由處理能力。

爲了實現最大的可用性的FaceVACS - DBScan安裝，單一個單點故障需要被淘汰。這種方法是基於：

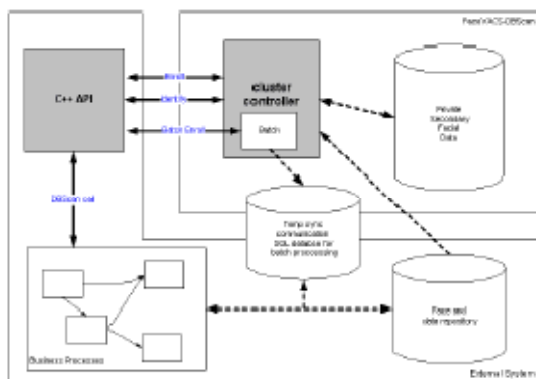
- 在每一個群集控制器以及 數據庫服務器下使用冗餘網絡和冗餘的網絡適配器。
- 冗餘的SQL服務器群集選項，可用於MS - SQL Server和Oracle。
- 提供一個高可用性解決方案的群集控制器。

爲提高可用性，可配置多重集群控制器。其中之一是現行的（管理節點），其他節點待命，並隨時接管現行的群集控制器圖庫管理。每個群集控制器得到優先次序時間配置。那個集群控制器出現問題由最低優先接管。

1.3.5. 整合 FaceVACS-DBScan

雖然FaceVACS - DBScan可以不需任何改裝也能運作，在大多數情況下它是結合對外工作流程。這是通過FaceVACS - DBScan集成工具包達成。

Figure 1-3. FaceVACS-DBScan 整合方案



基本上，這是一個C++的API去達成的單一和數據庫登錄的鑑定的要求。它是提供一個DLL，並可以運行在任何客戶端或服務器端。

FaceVACS - DBScan有一個開放，可擴展的數據庫接口，可以與外部數據庫系統共享，只要附合一套約束以保持數據的完整性。舉例來說，主要面部的數據，圖像和眼睛的定位等完全可由外部系統控制。

爲了更詳細地說明情況，請詳見一體化集成FaceVACS-DBScan。

1.3.6. 導入的數據至 FaceVACS-DBScan

FaceVACS - DBScan提供規定的程序，以便由目錄中進口圖像文件至產品數據庫。如需詳細資訊請閱讀7.2節。

第二章. 安裝

這些指示將幫助您安裝FaceVACS-DBScan 4.1.3。你會發現關於安裝的先決條件，軟件安裝和激活的授權的資訊。

2.1. 系統需求

系統要求

- 處理器：
電腦奔騰4或Athlon XP>1GHz
- 內存：
最低512MB DDR內存（雙通道內存推薦）。要知道確切的內存要求見2.2.1節。
- 存儲能力：
除了數據庫所需空間外，另加2.5.GB 空閒容量的磁盤空間
- 操作系統：
 - 視窗 XP專業版/ 視窗 2003服務版¹
 - SUSE LINUX企業服務器8,9或SUSE LINUX企業服務器10
- 數據庫後端：
 - 視窗：FaceVACS - DBScan 4.1.3可用於任何支持ODBC的SQL92兼容數據庫。默認情況下，已安裝MS Jet（又名MS Access）數據庫。
 - Linux操作系統和視窗系統：通過OCCI本地數據庫接口支持甲骨文9i/10g數據庫服務器

由於性能原因，建議不使用一些主板上提供的圖形控制器提供的一些主板。

數據庫的大小要求

儲存登錄的數據庫可以儲存於其他地方，如SQL服務器。但是，默認情況下它位於群集控制器。

群集控制器所需的最低數據庫大小(DBS)以每個登錄MB為單位numberOfEnrollees 和每個案件圖片大小(IS)以kB為單位以便估計

$$DBS = \text{numberOfEnrollees} * (IS + 10) / 1000$$

除了上述的數值外，在特別情況下的數據和日誌資料需要更多的空間。

MS Jet數據庫的限制

默認安裝數據庫有一些限制：

- 最大MS Jet數據庫大小是2 GB。即使以平均圖像大小為40 kB，這相當於可存儲最高不超過約。50,000個案件登錄。但是，如果圖片已存在於文件中和FaceVACS - DBScan配置為使用鏈接到這些文件，這些限制並不適用。
- 韌性限制：MS Jet數據庫並不是數據庫服務器。相反，他們在應用程式的範圍內'運行'。意想不到的應用程序或計算機當機可能會導致數據庫文件腐敗。因此，他

¹建議群集控制器配合 Windows 2003 Server 使用

們不應該使用在需要高韌性的地方。

因此，在大型圖庫和/或高韌性要求下你應該轉換到不同的數據庫後端（見第6.4）。

2.2. 安裝項目規劃

安裝軟件之前，必須先計算集群控制器的能力和計算節點的數量和能力。本節會給你一個安裝規劃指導。

2.2.1. 鑑定集群大小

主要安裝規劃：

- 集群控制器內存容量
 - 計算節點的數量和內存容量
- 這些規劃的數字是來自主要的工作量要求：

- 圖庫的最大規模 `numberOfEnrollees`

安裝範圍內最多的登錄人數，因此鑑定圖庫的規模。

這被看作是初步的要求。如果圖庫加大後，您可以動態增加計算節點，以保持系統操作性。

- 最高鑑定吞吐量

與快速處理器（例如的P4 3.0 GHz或更快）每個計算結點可以處理的最大 `subgallery` 容納大約2.5秒。

- 彈性節點數 `numberOfResilientNodes`

這是最大可終止運作計算節點數量（動態重構後繼）。

群集控制器所需的內存大小

對於群集控制器所需的最低內存大小為512Mb。建議1GB。如集群控制器也運行數據庫引擎的內存需求相應增加。

計算節點數量

對於識別，整個載有 `numberOfEnrollees` 項目的登錄圖庫分為 `subgalleries`（塊），這是分配給計算節點。可容納該區計算節點塊數取決於內存量和光盤空間和允許使用的識別引擎。

面部識別記錄登錄數量（FIR）可以儲存在一個塊區，取決於用於登錄的圖像數量和所用算法：

圖像數量	一個塊區的FIR登錄的圖像數量[A13]
1	5165
2	2647
3	1780
4	1340

計算節點的虛擬能力可配置為一個任意值。由集群控制器分配給計算節點的FIR區塊儲存在計算節點的內存和本機光盤。如果分配區塊人數超過計算節點的內存和光盤容量，區塊會成為虛擬：一個虛擬區塊停留在群集控制器和在需要時經計算所節點訪問。

為了使計算節點全速運行，在計算節點進程的虛擬內存大小不應超過安裝在計算節點機上的內存。為維護運行安全措施，計算節點預留184 MB總內存容量以運行服務要求，並為圖庫留下空白空間。這是在沒有傳呼下作業系統需要。更大運作可能會由於過度傳呼導致處理變慢。

計算節點可容納的區塊數由計算節點允許的虛擬內存MB：

$$\text{maxNumberOfBlocksPerNode} = \text{floor} ((\text{AllowedProcessVirtualMemory} - 184) / 4.779)$$

注意： floor (x) 代表最大整數不大於x

根據以上表格numberOfFIRsPerBlock每個案件登錄人數的圖像，圖庫需要保持一定規模現在可以計算最低數量的節點：

$$\text{minNumberOfNodesNeeded} = \text{ceil} (\text{numberOfEnrollees} / (\text{numberOfFIRsPerBlock} * \text{maxNumberOfBlocksPerNode}))$$

注意： ceil (x) 代表最小的整數不得少於x

請注意，在32位系統虛擬內存大小每個進程是有限至 2 GBytes。

AllowedProcessVirtualMemory 可以合理地在2GB的內存系統使用的最大的值為，2048MB。對於[A13號]這一結果會構成390區塊，使用單一圖像最高節點的能力2014350個登錄。

注意： AllowedProcessVirtualMemory值可由集群控制器的配置為特定的計算節點改變的：

Fvd.Identifier.BatteryManager.Nodes.[NODENAME].RamCapacity (見第4.4.2節)。
2GByte RAM的系統預設的能力是1990MB。

進一步增加numberOfResilientNodes計算節點的一組提高了其可用性和吞吐量。圖庫塊區將分發給所有可用節點存儲不少於每個maxNumberOfBlocksPerNode

。如果一個計算節點機失敗群集控制器將重新分配失敗節點的區塊至其餘節點並增加其負荷至maxNumberOf - BlocksPerNode。numberOfResilientNodes取決於

- minNumbersOfNodesNeeded儲存圖庫區塊和節點的MTBF。
- 停機所產生的影響
- 取代失敗的計算節點所需的時間

考慮彈性的節點總數是由

$$\text{totalNumberOfNodesNeeded} = \text{minNumberOfNodesNeeded} + \text{numberOfResilientNodes}$$

該FaceVACS-DBScan架構的設計給圖庫數據庫規模高達2000萬個案件而響應時間仍低於10秒。下面有2個樣品配置了200萬和1000萬個案件的情況，而不同的最高登錄人數圖像和計算節點內存。該配置在現實世界中負荷的要求將產生的響應時間平均遠低於10秒。

[A13號]配置實例（內存大小的倍數為512 MB）：

工作量規格：		
登錄人數的案件	2,000,000	10,000,000
每個案件最大數量的圖像	3	1
平均圖像大小kBytes	35	50
節點故障復原（平行運作時，可容許當機節點數目）	2	1
群集控制器配置：		
內存	512 MByte DDR 內存 PC3200	1.5 GByte DDR內存 PC3200
處理器	Pentium 4@3.0 GHz 800 FSB	Pentium 4@3.0 GHz 800 FSB
硬盤空間	40 GByte	40 GByte
計算節點配置：		
內存	1.5 Gbyte DDR RAM PC3200	2.0 Gbyte DDR RAM PC3200
容量配置參數	1536	2048
總節點數（最低+彈性）	5	7
處理器	Pentium 4@3.0 GHz 800 FSB	Pentium 4@3.0 GHz 800 FSB
硬盤空間	2 GByte	2 GByte
數據庫服務器配置：		
內存	2 Gbyte DDR RAM PC3200	2 Gbyte DDR RAM PC3200
處理器	Pentium 4@3.0 GHz 800 FSB	Pentium 4@3.0 GHz 800 FSB
硬盤空間	250 Gbyte	550 Gbyte

吞吐量測量

下面的吞吐量進行了測量使用以下系統的安裝：1個 ClusterController (P4 3.0Ghz, 800MHz FSB, Fast PC3200 RAM) 2個 ComputingNodes (P4 3.0Ghz, 800MHz FSB, Fast PC3200 RAM) 每一個單獨運行的機器。其中一個計算節點也運行MSSQL數據庫服務器FVDB數據庫。所有計算機連接1Gbit的以太網網絡。

- [A13號]登錄速度：
 - 使用~ 25KB JPEG圖像：10.5登錄/秒
 - 使用~ 220KB JPEG圖像：8.5登錄/秒
- [A13號]鑑定吞吐量（單節點）：~ 800.000請求/秒

- 節點啓動時間，當一個節點含有最高負荷塊量（390塊，本地緩存的節點文件）：
~ 75秒
- FIR倉儲數據庫同步速度：~ 2900記錄/秒
- ClusterController -> “節點同步速度：~ 14.6塊/秒

2.2.2. 高可用性

如果需要高可用性，需要至少2個集群控制器。如果其中一個失敗，其他可取代圖庫的工作，使系統在積極狀態而沒有停機時間。配置見章節4.5。

2.2.3. 事件通知

FaceVACS - DBScan提供了一個非常靈活的事件通知設施，在預定的事件情況下允許執行外部程序。當執行時群集控制器識別並記錄其活動於專用點。有3個類別的事件：錯誤，警告和信息。通常情況下每個日誌信息存儲在系統日誌中。爲了通知外部（例如通過電子郵件，snmp-traps等）群集控制器可以執行外部程序匹配記錄訊息。配置見章節4.9。

2.3. 軟件安裝

2.3.1. 軟件組件

軟件組件可以安裝在任何組合。合理的默認配置允許出箱操作。在安裝FaceVACSDBScan後經FaceVACSDBScan編輯器變更組件配置可以變更。

組成部分爲：

- '群集控制器'：這台機器的軟件安裝是用作控制點（生物技術操作起始，互動和數據庫的登錄）。每個點需要一個群集控制器運作。
- '計算節點'：機器運行計算節點的軟件執行生物處理（登錄，核查，鑑定）。對於大容量系統，群集控制器控制安裝在不同的機器的計算節點並建立一個加工控制集群。一個計算節點是每個點的運作所需。對於單一的機器系統，計算節點可以選擇與群集控制器同時安裝（見2.3.4節）。請注意在多機設置下，群集控制器必須配置能遠程控制計算節點。
- 'Cognitec Frontends'：圖形用戶界面圖庫管理，數據庫登錄和鑑定並支持互動工作流程。這些組件與群集控制器互動，可以直接安裝在群集控制器或另一台計算機上遠程訪問群集控制器。
- 'Integrators' Kit'：包含集成工具包的C++ API以便集成FaceVACS - DBScan到廣泛的集成環境。它支持應用程式建立及遠程控制FaceVACS - DBScan安裝。這部分包括編程接口，運行時庫和詳細的文件，以及文件的Web服務接口。

2.3.2. 安裝程序 (Windows)

隨著FaceVACS - DBScan軟件分發，您收到了自行安裝程式(.exe)，其中載有FaceVACS - DBScan軟件組件。執行安裝程式(.exe)將開始互動FaceVACS - DBScan 4.1.3安裝過程。在安裝過程中需要計算機上系統管理權限。請登錄用戶爲'管理員'進行安裝程序(exe)。改變FaceVACS - DBScan配置需要'管理員'的管理權限。

安裝選項包括（標題相應的安裝對話以粗體顯示）：

- **選擇目的地目錄**：選擇安裝FaceVACS - DBScan 4.1.3的路徑。請考慮到有關的要求的檔案系統格式和空閒磁盤空間（見上段）。如果較早版本的FaceVACS - DBScan已安裝在您的系統，請選擇不同的安裝的目錄（見節9.1）。
- **選擇軟件構件**：此對話框讓你選擇FaceVACS - DBScan軟件組件進行安裝。至少選擇一個組成部分中描述於2.3.1節。留意默認安裝的MS Jet數據庫的局限性，解釋於第2.1節。

2.3.3. 安裝程序（Linux系統）

隨著FaceVACS - DBScan軟件分發，您收到轉包FaceVACS - DBScan 4.1.3.rpm載有FaceVACS - DBScan軟件組件。用戶應用Yast安裝工具或rpm命令安裝。

通過YaST2 安裝

1. 做用命令行yast2開始YaST2。
2. 使用**Software-!Change Source of Installation**對話框添加一個新的安裝位置控制軟件包rpm。這可以是本地目錄，光驅，NFS，FTP位置。通常只是插入產品光盤，並選擇光盤。
3. 打開**Software-!Install and Remove software**的對話框。
4. 使用**Filter - Search or Package Groups**（該組的**Applications - Databases**）找到FaceVACS-DBScan軟件包。
5. 查找包，選擇它的屏幕右側，關閉對話使用[Accept]和軟件將被安裝。²

對於有經驗的用戶也可以用做rpm直接指揮安裝。使用下面的命令來安裝rpm --checksig -i -h（完整路徑的RPM包來安裝）

在本地系統上依照FHS 該軟件包安裝到不同的地點（文件系統層次結構標準見<http://www.pathname.com/fhs/pub/fhs-2.3.html>）。FaceVACS - DBScan安裝到/opt/FaceVACS/DBScan-4.1.3
安裝後執行腳本

```
/opt/FaceVACS/DBScan-4.1.3/bin/setup.sh
```

選擇軟件組件（見2.3.1節的描述安裝選擇，如集群控制器，計算節點等）。

FaceVACS-DBScan運行服務是通過控制 /etc/init.d/FaceVACS-DBScan-4.1.3提供啓動，停止，狀況，並重新啓動功能。此腳本是聯繫在一起的運行級別目錄運行級別3 和5（如：/etc/init.d/rc3.d / ），以進入/離開運行級別時啓動/停止服務。

²同樣的程序可以用來移除 FaceVACS-DBScan。

請注意在開始這項服務前，配置編輯器需有一個有效的授權。該FaceVACS-DBScan

4.1.3服務可以開始使用**Start-!FaceVACS-DBScan 4.1.3-!Configuration Editor**或運行

/etc/init.d/FaceVACS-DBScan-4.1.3 start

FaceVACS - DBScan 4.1.3服務流程以用戶facevacs運行。使用配置編輯器作配置更改應該做成root。

請注意，為Linux 的 FaceVACS - DBScan 4.1.3是沒有默認數據庫後端。使用產品你需要一個Oracle 9i數據庫。

2.3.4. 單機安裝

用於評估目的以及為中小型圖庫（圖庫規模低於 2 百萬登錄，根據系統內存大小）一台機器安裝就足夠了。

對於一台機器安裝，請遵守這些說明：

- 在選擇安裝的軟件組件，'Cluster Controller'，'Computing Node' 和 'Cognitec Frontends'進行安裝。只有結合上述安裝才能在一個工作單台機器系統上運作（即使先前安裝了集群控制器後不能再增加一個計算節點等等）。

2.3.5. 群集安裝

對於群集安裝請執行下列步驟：

- 前一節中描述的計算節點數量
- 安裝一個群集控制器和需要的計算節點
- 使計算節點連接群集控制器

例如2-1。群集安裝使用兩個計算節點和一個群集控制器

作為一個例子，我們假設以下情況：

邏輯計算機	TCP / IP主機地址	端口	組件
A	computer_a.cognitec.com	1104（默認）	計算節點
B	computer_b.cognitec.com	1104（默認）	計算節點
C	computer_c.cognitec.com	1102（默認）	群集控制器

第一步將是安裝軟件（ 2 x計算節點， 1 x集群控制器）的電腦。下一步的授權群集控制器（計算機c）應啓動（見第2.4）。

在此應試圖啓動運算節點服務的計算機A和B（見第2.5）。

現在的計算節點（計算機A和B）都必須知道群集控制器（計算機C）。為此，我們開始配置編輯器程序再次群集控制器（電腦C）和編輯的值ClusterController。

ComputationNodes，以便它包含的值“A B”的（空間分隔的列表）。現在，我們進入主機“computer_a.cognitec.com”變成ClusterController.ComputationNodes.A.Host和“computer_b.cognitec.com”變成ClusterController.ComputationNodes.B.Host 群集控制器服務和FaceVACS-DBScan應現在可操作。

2.4. 授權激活

一旦安裝完成，FaceVACS – DBScan 還不能使用，除非授權已被激活。

請注意，只需要激活群集控制器，因為計算工作節點為默認許可。集群控制器的授權激活是通過請求授權密鑰和進口到FaceVACS - DBScan配置文件。Cognitec授權機關因應請求發出授權金鑰。對於新的硬件密鑰，心須由安裝的計算機上生成。程序如下：

- a. 計算機上配置更改需要的行政特權。請登錄用戶'管理員' 運行配置編輯器。

從開始菜單下啓動配置編輯器**Start –! Programs –! FaceVACS-DBScan**

- b. 從菜單選擇**Setup –! License**。該**License Management**對話框中會彈出。
在頂端你會看到計算機的硬件鍵。請保存此鍵的[Save as...]。創建的文件將包含您的計算機名稱，這是授權進程有關的。發送此文件連同以下資訊，以Cognitec 電郵至（license@cognitec.com）。以下信息是許可證需要的資料：
 - **User**：名稱，有權獲得支持技術聯絡人
 - **Email of User**：電子郵件地址的用戶，他還將獲得許可的電子郵件
 - **Project**：項目名稱或使用目的，例如評價/介紹

- c. 您將收到一份從Cognitec發出的授權³。一旦你收到授權，再次開啓**License Management**和閱讀文件的許可使用[Import License From File]。經進口的許可文件，爲其有效性將進行檢查。它是否含有有效的授權，這一授權將是進口的。之後重新啓動FaceVACS - DBScan服務（見下一節）。

FaceVACS-DBScan支持阿拉丁HASP USB密鑰，以避免只能在特定的個人電腦有授權。授權可轉移動到另一台電腦使用，但關鍵是FaceVACS – DBScan 軟件運行時插入USB密鑰。配置編輯器會自動檢測和使用密鑰。在FaceVACS – DBScan 許可證激活前門窗的HASP驅動程式必須已被安裝。

安裝 HASP USB 驅動程序：FaceVACS-DBScan 提供 Linux and Windows 的安裝驅動程序的，並可以在子目錄“HASP 驅動器”找到。要安裝驅動器先打開一個殼（命令提示）並切換到該目錄。在 Windows 啓動位於目錄的執行程式和仔細讀取的信息顯示。當執行的命令行 `switch - install`，安裝驅動程序將自動進行。在 Linux 上 1 個自述文件包含安裝指示提供。

2.5. FaceVACS-DBScan服務

FaceVACS - DBScan系統是設計至要麼提供或使用作爲永久運行的背景程序。如果這些服務配置項要改變，在菜單欄中配置編輯器的**Service Restart Required** 燈號會閃動，服務必須重新啓動，以便激活的變化。這可以通過使用**Configuration –! Restart FaceVACS-**

³ 請注意，授權不是自動發放的。需得到 Cognitec 銷售部門的批准。

DBScan Service。您可能還需要使用**Configuration -! Stop FaceVACS-DBScan Service**停止FaceVACS - DBScan服務。配置編輯器底部一個綠色狀態標誌著成功的服務啟動。

如果重新啟動失敗，適當的信息將顯示。可能出現的錯誤是：

- **"Access is denied"** -您沒有正確FaceVACS- DBScan的訪問權限（管理員特權）。
- **"The specific service does not exist as an installed service"** -配置編輯器不知道正確的服務名稱爲FaceVACSDBScan。這可以是一個安裝或配置錯誤。正確的服務名稱必須配置爲Setup.ServiceControler.ServiceName
- 不同於這些錯誤由一個紅色的狀態信號行顯示。原因可能是配置錯誤，缺少系統資源（如視頻設備）或正在被佔領的（例如，TCP端口等）如果您不能夠解決這種情況下，創建一個問題報告，說明問題和聯繫Cognitec支持（見第11.1條）。

第三章. 基本操作

3.1. 概念

現在我們將解釋一些在本文件中使用的術語。生物識別是用來識別一個獨特的物理性狀態例如他們的臉，指紋，虹膜，或手掌形狀。一個獨特的標識 **CaseID** 一個指案件。

生物數據

面部圖像是進行人臉識別使用的生物識別數據。臉的特點是圖像內雙眼的位置（見眼睛位置）。**FaceVACS - DBScan**使用內置的臉部和眼睛尋找算法找到的眼睛正確的位置。但是，如果這個失敗，眼睛的位置可以手動操作糾正。這個程序被稱為圖像註釋。眼睛坐標系定義為從每隻眼睛的角落為基訂定其中間點。在一些圖像這可能不是瞳孔的位置，視乎拍攝時人在看那裏。

注：強烈建議登錄時檢查眼睛位置，以保持高質量登錄和生物識別性能。

一張有圖片和說明的眼（眼位）被稱為樣品。以確定的生物特性的情況下，**CaseID**有一套樣品屬於這種案件下形成了初步面部數據（PFD）。

為了實現一個高性能的生物技術運作如核查和鑑定，初級面部數據（PFD），會轉變成另一個不同的表達，叫二次面部數據。

生物識別技術運作

在**FaceVACS - DBScan**系統進行創建的生物身份的情況被稱為登錄，並開始建立一個**CaseID**。在此之後，一系列面相聯繫的圖像（例如：一個人的臉）放在一起代表這個案件的生物數據。在這個過程中圖像質量和圖像註釋會被評價，以確保他們符合最低要求。然而，人力檢查被認為是不可或缺的，在大多數情況下，因此給予一個值得信賴的人作生物識別身份的最終審定權。

一旦**FaceVACS - DBScan**系統界定生物識別身份，兩個主要的運作可開展了：核查和鑑定。

確認（1至1匹配）主要的使用情況為出入權限控制。例如一個人試圖進入大樓，房間，或其他一些空間或系統。根據推定身份二次面部數據的將與現場樣品作比對。一旦身份驗證訪問是理所當然的。

識別（1至N匹配，N代表許多或幾個）是**FaceVACS - DBScan**主要的目標。它是用來尋找類似於提交樣品的二次面部數據案件。

3.2. 圖庫管理程序

所有這些行動都是使用**FaceVACS - DBScan**管理程序**Gallery Administration**.

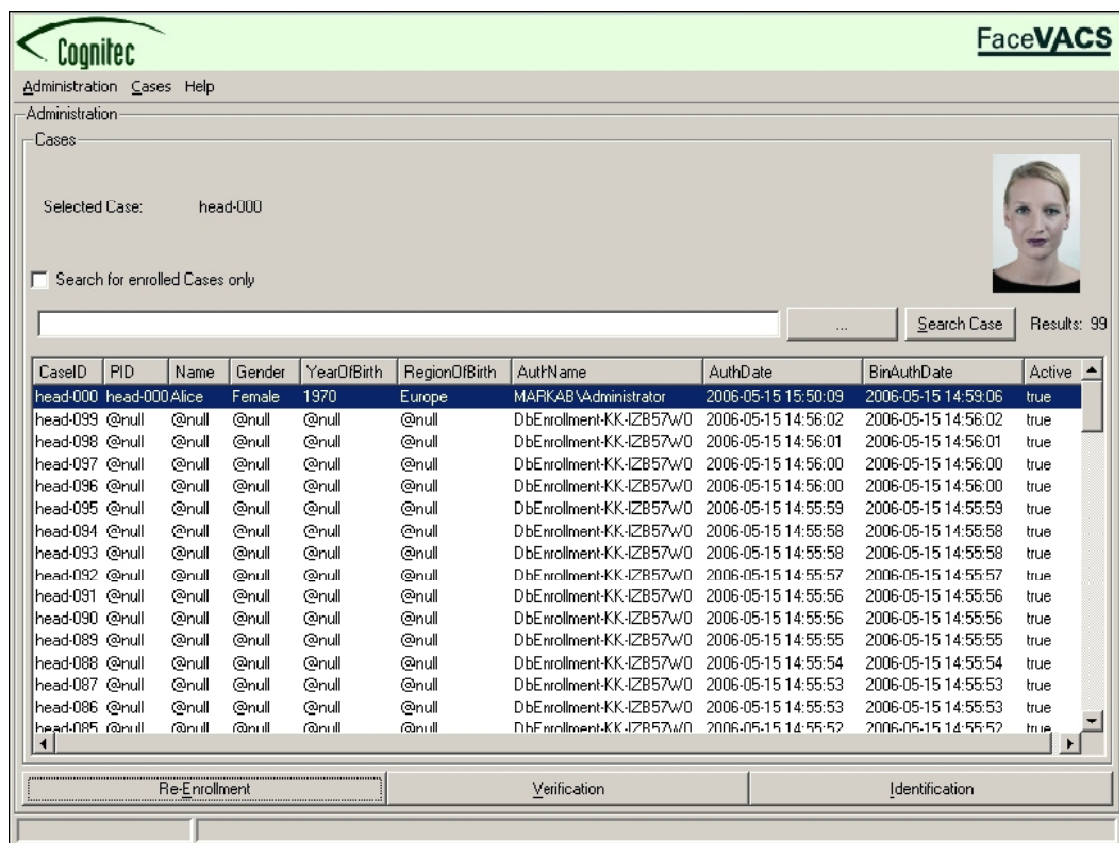


圖3-1。起始網頁的圖庫管理

使用**Start-!FaceVACS-DBScan 4.1.3-!Gallery Administration**啓動程序。

3.2.1. 查詢案件

中央部分的頂部窗格爲圖庫管理的案件清單，圖庫管理起始後這是空的。要填充的名單可以按下[**Search Cases**]，其中將觸發無條件地搜索。爲了尋找案件匹配一個或多個屬性使用查詢按鈕[...].在那裡，您可以輸入搜索標準。

默認情況下，搜索標準只有**CaseID**欄中的列表。如果你想包括更多的列，你必須配置數據庫列可用於搜索。見節第4.6.1更多地了解如何配置這一點。

如果一個查詢返回超過**100**的記錄，您將詢問是否取消或擷取記錄。

3.2.2. 管理案件數據

3.2.2.1. 管理案例

新增條目案件

生物識別技術的交易是不可能的，除非一個或一個以上案件進入該系統。這是從主菜單選擇新案件或從菜單中的案件查看。在正確的格式輸入數據（需要由格式類型相匹配）按[確定]數據將儲存在FaceVACS數據庫。

一旦案件進入系統，可在這一案件完成登錄

修改案條目

您可以查看FaceVACS數據庫條目中的列表，如有必要，使用名單中的案件輸入變化。如果要修改一個特定的條目選擇，按[進入]，並選擇菜單變更案件（鼠標右鍵）。請注意，CaseID是無法改變的。唯一改變CaseID的途徑是要建立一個新的項目與一個新的CaseID，並輸入所有原有及新增額外數據。

刪除條目案件

若要刪除一個條目，從名單選擇案件並使用鍵盤的[[Del]]鍵或在選擇菜單**Cases - Delete Case**。該案件和所有相關的圖像和生物數據是從圖庫刪除。因沒有辦法撤消此過程，因此，在刪除完成前系統會要求確認的過程。

3.2.3. 管理生物數據

如果出現一個FaceVACS - DBScan未知的生物識別身份，此案將不予受理。那個生物數據是由採取了一些面部圖像的數據相關的比較提取算法。這個過程叫登錄，是圖庫管理的主要任務。

按下[Enrollment]按鈕開始登錄程序。它的運作如下：

1. 組裝一套圖像
2. 登錄-產生二次面部數據

3.2.3.1. 組裝一套圖像

一套面部圖像可以通過使用**Image Set Assembling**創建的。圖像可以從不同的圖像來源選擇。由此產生的圖片設置是顯示在右邊，可由不同的圖像來源構建。從構建一套圖組可刪除單一或所有圖片。

從最後登錄中登錄圖像

如做登錄，設置的圖組從最後登錄自動填充圖像，這是所謂原發性面部數據（PFD）。如果沒有這種數據，圖組將被清除。如果您要更新登錄，請清除所有圖片，並開始收集如下說明的圖片來源。

從檔案收集圖片

從文件選擇中收集的圖像文件，以圖像文件的目錄瀏覽，並選取它們。雙擊該文件將它複製到的圖像集。簡單選擇該文件可使用內建的文件預覽功能。如果一個圖像被複製的圖像集，自動臉部和眼睛查找將嘗試在圖像中找到臉部和眼睛。如果成功的話，他們將被標記。

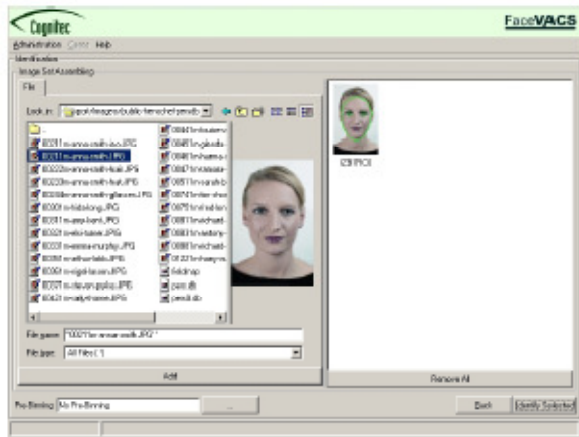


圖3-2。圖庫管理-使用一套圖像文件登錄

檢查和詮釋的登錄臉部圖像

如果眼睛不能自動檢測，是可能在菜單中使用手動的註釋。在這裡兩個點可以標識正確的眼睛位置（見眼位）。



圖3-3。圖庫管理-眼註釋

登錄的生物質量，和之後鑑定將增加圖像集的多樣性的。最好是得到數張略有不同的臉圖像。8個比40個以上不同的人臉圖像會產生更好的登錄效果，因為所有圖像重覆相同的角度。

- 拒絕所有眼睛位置和實際位置不同的圖像。
- 如果只有少數的'好'的圖像或可如果所有'好'圖像並不顯示臉的正面，考慮拒絕登錄

要刪除圖像，請按[刪除所有]。如果您不小心選定一個圖像，您可以再按一下取消選定。要重新收集過程，按一下[刪除所有]取消收集並重新啓動。

3.2.3.2. 開始登錄

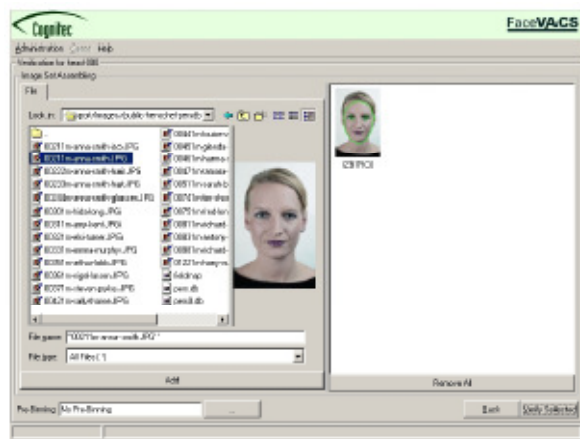
登錄程序（產生二次面部數據）是開始通過[Start Enrollment]。這一過程需要幾秒鐘。在處理過程中每一個圖像，組裝一套將面相組圖進行分析。如果面相登錄失敗，將標有一個紅色的邊界（此外，錯誤訊息將出現在圖像）。有可能有一個以上的圖像可能無法使用。因此錯誤訊息“沒有足夠的良好圖像”將會出現。在這種情況下，需重新登錄。^{1 4} 與此平行的顯示，視窗底部的顯示狀態變化訊息表明這一進程正在進行。在分析圖像後，二次面部數據生成並完成登錄。成功完成了登錄，您可以按[完成]按鈕回到圖庫管理主頁。

3.2.4. 確認

用戶互動

核查是從圖庫管理主窗口起始的應用程序。

圖3-4。圖庫管理-核查



1. 選擇一個案件，以試探圖像和案件清單核實。這將使按鈕[Verification]。
2. 按一下[Verification]按鈕進入驗證對話框。
3. 收集一個或多個臉圖像待核實（見節3.2.3.1）。
4. 按一下[Verify]開始核查。
5. 核查結果由底部一個綠色或紅色橫間顯示。那個探針的圖像和案件圖像並排顯示以便人工審查。評分值顯示在圖像的上面。

3.2.5. 識別

如果是識別的情況，一個比對表會建立並以供查閱。比對表只包含圖庫中高於預設份值的面相。

⁴這個錯誤訊息會出現，如發現圖像中的眼睛小於配置項目 Fvd.Enroller.AnnotatedSetEnroller 的設定數目

關於如何改變比對表閾值和最大比對表規模可在4.2.3節。

用戶互動

鑑定從圖庫管理的主窗口中起始應用程序。

注：鑑定始終是可能的，即使一個圖庫是空的。一個空的圖庫顯然導致一個空的比對表。

1. 收集探針圖像，以確定鑑定的圖像組（見節3.2.3.1）。
2. 按[Identify]開始以探針圖像鑑定。比對表將計算並提交。這個過程可能需要幾秒鐘，如果一個大圖庫的使用。

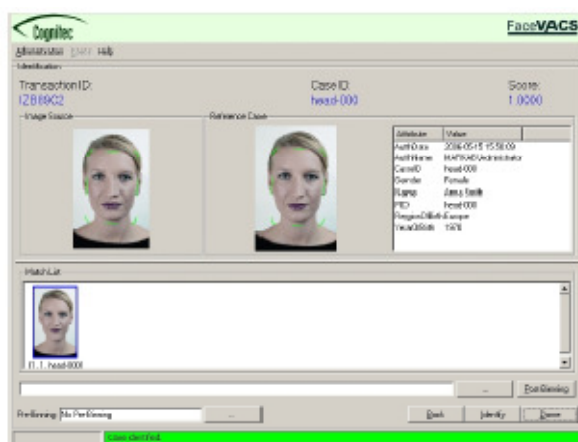


圖3-5。圖庫管理-比對表

比對表對話框顯示

- 探針圖像在左上方的以供參考。⁵
- 對話框底部顯示認比對表，參考圖像以分數排名及小圖像顯示。
- 右上角顯示了比對表選定的參考圖像（最匹配）和任何案件有關的數據顯示出來。

左上方顯示的探針圖像，以便目視檢查評分。隨著大型數據庫還將有一些和探針相當類似的配對。這就是為什麼必須人力檢查，以補充機器決定，可以連續地進行及選擇與探針圖像比對。

重要提示：若因任何原因FaceVACS服務重新啓動，請關閉並重新打開圖庫管理。

3.2.5.1. 比對表組合

考慮到規模巨大的圖庫，比對表也往往是大的。至使之更簡明的比對表可以利用數據庫標準限制。

FaceVACS - DBScan支援有兩種方法：

⁵如果有一個以上的形象被選中組成一個探針，其中一個會比選定和提交。

- 預分級：圖庫使用內置BinningCriteria並把分級分為邏輯單位和鑑定要求，包含一個描述那個鑑定應該使用。詳細說明如何配置預組合見第4.3節。
- 後組合：用鑑定成績並以案件屬性過濾（如年齡，性別）

注意：比對表使用的標準必須具有確定性，如性別或年齡。使用懷疑數據可能會導致適當的比對結果被隱藏。

這兩種分級方法可以結合起來使用。

使用預分級

若要啓用預分級按[...]Pre-Binning。下面的對話框，出現在屏幕上：

圖3-6。圖庫管理-預分級對話

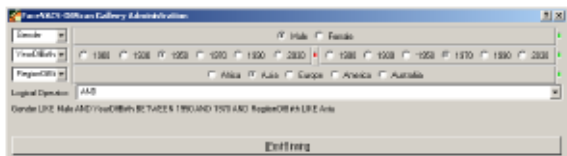


這個對話可以用來激活預分級，並積極建立一套圖庫組合用於下面的鑑定。

使用後分級

後分級是由按Post-Binning前面的[...]。下面的對話框會出現在屏幕上：

圖3-7。圖庫管理-後分級對話



限制下工作完成後，按[Post-Binning] 按鈕查詢。

預/後分級可以進行多次不同的限制和比對表改進。

按[Binning]按鈕把剛剛修改的查詢和執行領域的比對表削減

3.3. FaceVACS記錄數據庫和日誌

3.3.1. 日誌運作

所有FaceVACS - DBScan運作可以記錄到一個可高度配置的程度。隨著默認安裝，記錄資料目的地是一個單獨的數據庫稱為FaceVACS記錄數據庫。

有3個不同類型的信息可記錄（也見4.8節）：

- 交易：互動式登錄，核查和鑑定

- 管理：
信息的數據變化（人工添加/修改案件）
- 事件：
有關開始和結果的自動操作像數據庫複製，計算，組群管理和批處理進程。

3.3.2. 瀏覽FaceVACS記錄數據庫

所有記錄資料載於FaceVACS記錄數據庫，這使SQL查詢和報告工具，可用於檢查和分析，記錄數據。

FaceVACS - DBScan提供著日誌瀏覽和形象化FaceVACS記錄數據庫的內容。

該日誌是一個很小的HTTP服務器以HTTP格式提供記錄信息。任何網絡瀏覽器，例如MS Internet Explorer或Netscape Navigator，可以用來連接日誌。您可以在您的TCP / IP網絡從任何一台計算機重視日誌。進入該網址，將瀏覽器的地址行輸入http://[hostname]:1062 在這裡[hostname]是記錄數據庫要讀的服務器的名稱。如果這個地址設置為您的瀏覽器主頁，你不需要每次重新啓動瀏覽器時輸入。

在安裝FaceVACS - DBScan軟件後，菜單在電腦上提供捷徑。

選擇**Start -!FaceVACS-DBScan 4.1.3-!Journal**打開日誌的主頁。

圖3-8。日誌

TransactionID	TransactionTime	Notification	Action	Priority
mark.vacs.rec-systems.de-104958770-36	2003-03-26 11:12:23	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	012
mark.vacs.rec-systems.de-104958773-34	2003-03-26 11:12:23	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	013
mark.vacs.rec-systems.de-104958775-38	2003-03-26 11:12:23	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	010
mark.vacs.rec-systems.de-104958777-46	2003-03-26 11:09:37	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	009
mark.vacs.rec-systems.de-104958779-42	2003-03-26 11:09:37	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	006
mark.vacs.rec-systems.de-104958781-37	2003-03-26 11:09:37	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	007
mark.vacs.rec-systems.de-104958783-35	2003-03-26 11:09:37	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	007
mark.vacs.rec-systems.de-104958785-31	2003-03-26 11:09:37	mark.vacs.rec-systems.de	MARKVACSAdministrator	006

爲了更詳細地說明了如何使用日誌，請參閱導航欄的日誌線上文件。

第四章. 配置

在本章節內，會討論一下系統內常用的配置設定。其他高級的設定，以及不常用的設定會在本手冊內，其他功能的討論中一併說明。

正確地配置DBScan 系統可不是一件簡單的事。系統內建的 Configuration Editor 配置編輯器的設計旨在簡化配置工作，以及減少錯誤配置的風險。

4.1. 使手配置編輯器

在完成DBScan 軟件的安裝時，一套默認且正確的配置表會一併生成。可是，要令系統能適應操作及週邊系統的整合，配置必然需要修改。配置DBScan 必需透過配置編輯器，必需要有系統管理員的使用權限，請以系統管理員，或有系統管理權身份的用戶名登入操作系統。

在視窗中：**開始** -! **FaceVACS-DBScan 4.1.3** -! **Configuration Editor**

絕大部份DBScan 中的設定，均存檔在 FVDBScan_\etc\facevacs.cfg 文檔中。除有特別指示，否則請以配置編輯器對此配置文件進行修改。胡亂修改此配置文件可能會導致DBScan 不能啟動。

4.1.1. 查看及修改配置設定

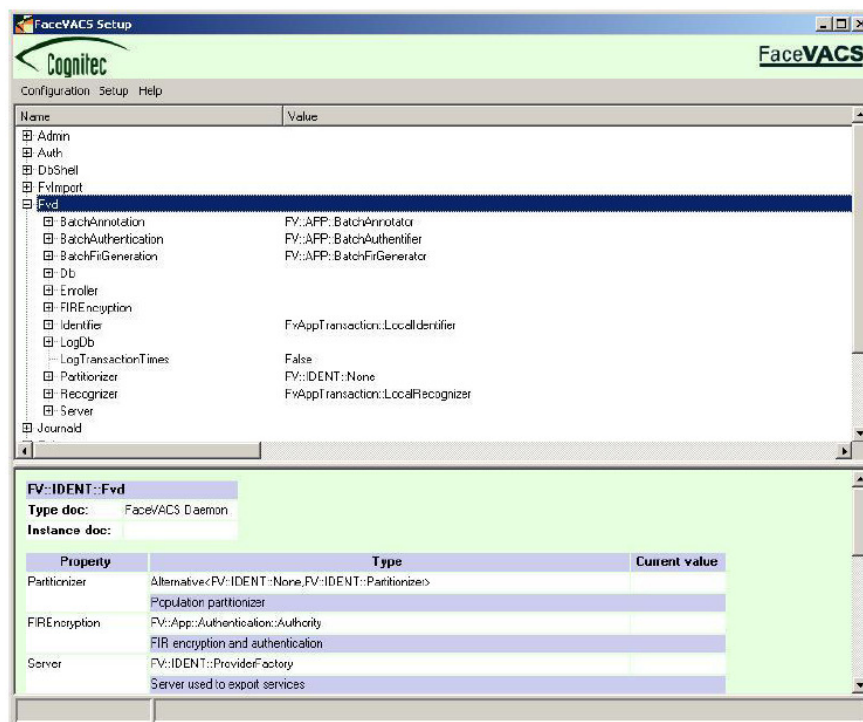


表 4-1. 配置編輯器 - 主頁

當配置編輯器啟動，其主頁會顯示兩個分頁，上部分頁顯示所有系統配置項目的樹狀查視圖， '+' 加號代表該項目可展開，以便查看所屬的各子項目，只需以鼠標點擊[+]一下，或以鍵盤當項目被選擇時，按一下[右箭頭]來展開該項目。相反，可用鼠標雙擊 [-]號，或當項目被選擇時，按一下[左箭頭]來收起該項目。

並不是所有的配置項目都會有設定值。不可編輯的項目會以灰色陰影表示。當任何一配置項目被選擇時，該項目的描述及提示會顯示在下半分頁內。

若要修改該項目時，可以「右點擊」或以鍵盤按CTRL-E 來打開跳出編輯畫框。跳出編輯畫框能支援多種輸入的數值類型：

配置項目的數值類型

String 字串

英文及數字字串，但不可含有 <回車>

Encrypted String 加密字串

一串加密的字串，數值為防偷窺所以會以**** 星號來隱藏

Bool真假二值

是與非的數值，會跳出一個是非值專用的對話框

Int

整數

Float

浮點數

Enum

選擇菜單，會跳出一個帶選擇項目專用的對話框

Alternative

選項

在多個枚舉中的其中的一個項目。選項下的子項目會以選項的值來命名。子項目的名稱會依隨著上一層的選項的數值來改變。該項目會顯示一個多行可編輯的對話盒

Container

容器

容器可裝載某種類型配置鍵的多個的子項目(屬性)。子項目的名稱會由容器內的數值來命名，所以會以多行的可編輯對話盒來讓用戶編輯，多個子項目可以「回車」及逗號來分隔。如果該項目的數值已改變，「Store」的按鍵會被激活。如果點擊此按鍵，該項目的新的數值便會寫進FaceVACS-DBScan 的配置檔內。如欲使用系統的默認值，可點擊「Default」鍵。如欲放棄此次更改，請按「Cancel」鍵。

軟件內大部份的配置修改，都必須重啓DBScan 的系統服務，方始生效(參閱章節 2.5)。但亦有一部份的配置，僅對個別介面應用有影響的，所以毋須重啓服務，而只需重啓有關介面應用則可讓新的配置生效。為以便識別，可留意配置編輯器主頁面的主菜單的右邊，有「**Service Restart Required**」有否閃燈。

在配置樹狀檢視中，有好些項目有「Ext」的標示，這些項目提供「可展開」的功能表，可以「回車」或點擊該項目來打開項目內容。

特殊的可配置項目

DatabaseConnection數據庫連接

可測試與目標數據庫的連接是否正確，以及可執行一些數據庫的查詢

閾值

在輸入閾值的同時，畫面會同時顯示認假率(FAR)及拒真率(FRR)的變化。

4.1.2. 檢視模式

在配置樹狀檢視下，有兩種檢視的模式：「User」用家模式，此是默認值，以及「Expert」專家模式。在「用家模式」下，可供檢視的配置項目會較少。如果需要觸及所有的配置鍵，包括深入及高級的配置鍵，請轉往專家模式。可在主菜單下拉的 **Configuration-!Current View**然後點選 **Expert**再按 **[Apply-Changes]** 來觸發樹狀檢視重建來顯示所有的配置鍵。

請注意：不當的配置可導致DBScan失效，在進行高級配置的修改前，請先小心閱讀本手冊。

4.1.3. 搜尋配置鍵

在「配置編輯器」中可查看眾多各類型配置鍵及其數值。為提高找尋指定項目的效率，軟件提供了搜尋工具，在配置編輯器主頁中，主菜單的**Edit-Find**。點選後會跳出一個搜尋的對話盒，可選擇以配置鍵的類型、名稱及數值來搜尋。搜索的條件對英文字元的大小寫是有區別的，並可以萬用字元[*]來對不確定的部份進行搜尋。

如果在搜尋條件中，僅輸入[*]的話，會將該搜尋類別的所有項目全列出來。

在搜尋條件輸入完以後，請按**[Find]** 搜尋按鈕。在下方的結果欄會將搜尋結果列出。

可以點選結果，在背後的「配置編輯器」會移至所點選結果的配置鍵上，可關閉搜尋畫面來進行修改，或以**[Find Next]** 找尋下一個按鈕去找一個符合條件的項目。

4.1.4. 約束配置

可能讀者會留意到，在配置樹狀檢視中，有好些配置鍵會在配置檔內重複數次，有或者嘗試當中其中一個鍵的數值時，系統會拒絕並顯示「**Component access restricted**」(單元存取受限制) 錯誤信息。這是系統的設計，對某些設定加以某種數值上的約束，以防止系統失效，也簡化了配置的工作。

舉個例子：DBScan的主程序是以TCP/IP網絡協議提供多種的服務，而每一種服務，必須給予一個專用的TCP/IP端口。所有服務的默認端口是 **1102**。假設在系統上有另一個不可或缺的第三方應用獨佔了 **1102** 端口而又不能更改，那只能修改DBScan的服務端口來遷就。如果沒有DBScan的約束設計，管理員必須在系統內手工找出所有數值為 **1102** 的配置鍵來修改。但因為有DBScan的約束設計，只需在**ClusterController.Communication.Port**內修改一次，所有其他服務器端口因為此設定約束，所以會隨著**ClusterController.Communication.Port**的新修定訂值來變更，簡單快捷而且不容易出錯。

約束配置

約束不是很神祕的功能。相反，約束只需在 **ClusterControllerConstraints** 內的一眾 'EqualityConstraints' 進行簡單的配置。

每一組EqualityConstraints是一連串多個的配置鍵，首名為「控制性」的配置鍵，其後的為依賴性的配置鍵。它們的值均受「控制性配置鍵」的數值所約束。管理者只需修改控制性配置鍵的值，所有依賴性的配置鍵會緊隨其後。但相反，若果只直接修改依賴性配置鍵數值，該修改會被系統拒絕並出示錯誤提示。

4.1.5. 可配置的應用

注意：本節內所指的「可配置的應用」是指DBScan原裝的應用程序而言，並不包括以整合商開發包所進行二次開發的客制應用。

應用程序內各項屬性，均可在配置表內以**Setup.ApplicationConfiguration.Applications** 開始的配置鍵找到。

- **Setup.ApplicationConfiguration.Applications** 的設定值(用右點擊打開) 是一眾可以從「配置編輯器」進行配置的應用。
- 在**Setup.ApplicationConfiguration.Applications** 以下的各個項目，則為該應用的可編輯屬性。

Setup.ApplicationConfiguration.Applications <子項目> <設定>

對一項應用，均需要配置其應用類型：

Static 靜態 (一般情況) 以及 **Service** 「視窗服務」應用

視乎應用的類型，有不同的設定組合可供配置：

Table 4-1. Configurable Application Types

應用類型	描述	配置類別名稱	基本配置項目
(一般的)靜態應用	在本機的可執行檔	Fn::Deployment::StaticApplication	執行檔及配置檔的路徑
服務應用	在TCP/IP網絡上的可提供服務的程式	Fn::ServiceConnectorFactoryWithoutName	TCP/IP的IP地址以及端口

基本靜態應用的配置項目有：

Pathname: 執行檔的全路徑，通常比方說 C:\FVDBScan__\bin\application_name.exe

ConfigFile: 配置檔的全路徑，比方說 C:\FVDBScan__\etc\facevacs.cfg

此外，還有以下可配置的項目：

- **VisibleFor** 可見模式 (' User' 對 ' Expert') 用家-專定 設定
- **ServiceApplication** 標示，以告訴配置系統框架該應用是在FaceVACS-DBScan服務的控制之下啟動。此配置會影響當該應用相關的配置修改後，「Service Restart」的亮燈會否亮起。當新增應用中到應用清單中，請選擇**Configuration—! Reconfigure New Applications** 重新生成配置的樹狀查視，之後新增應用的配置項目便會顯示，以供配置之用。

The -appname command line option 指令行選項

當新增應用到配置框架中，該應用必須宣告其Symbolic Name代號名稱，請在執行該用時，在指令行中執行以下：

- <應用執行檔名> <代號名稱>

此設定適用於該應用需在看守程序的監控下的啟動。即使在圖像界面中，用捷徑的方式來啟動，在捷徑的指令行亦需按此格式修改。

Add a new configurable application 新增可配置的應用

- 選擇相應的代號名稱，並加進可配置應用清單中
- 在新增應用的類別中，選擇「靜態應用」
- 填入**Pathname** 路徑以及**ConfigFile** 配置選項
- 使新增應用在配置樹狀檢視中可見，請選擇**Configuration—!Reconfigure New Applications**
- 進新增應用進行所需的配置

4.1.6. 沒有文檔的配置項目

特別在專家模式當中，有一部份的配置項目是沒附帶詳細的文檔的。此等配置項目一般是針對某種特定的應用及操作的環境而定，並不沒有通用性，所以沒有詳細的文檔說明。

除非有技術支援部的特別指示，否則請不要修改該等配置。

4.2. 基本配置設定

因為FaceVACS-DBScan 的配置檔是中央存放在群集控制器上，所以本章節內所提供的設定，只適用於群集控制器上的配置編輯器。

4.2.1. 數據庫設定

DBScan軟件安裝後，2 個微軟的MS Jet數據庫，內含DBScan基本的數據庫格式的兩個空白數據庫，一個主要的人臉信息的FaceVACS 數據庫，另一個是日誌專用的數據庫FaceVACS-Log數據庫。在實際應用當中，尤其是大型的案例，很多時是需要接上現在的業務SQL 數據庫。為此，管理者必須預先在 SQL 服務器上，建立一組 DBScan 指定所需的數據庫架構，能符合軟件運作所需的數據庫模型。

FaceVACS-DBScan的數據庫有關的設定，位於 **Cluster Controller .Databases.Db** 以及 **Cluster Controller .Databases.LogDb**，以設定FaceVACS 數據庫及FaceVACS-Log數據庫有關的數據源位置，以及連接參數。

數據庫連接類別應在 **Fn::Database::ODBC::Component** 設定。

FaceVACS-DBScan 和FaceVACS-Log數據庫兩者均需要設定以下各項：

- **Name 名稱** 此項設定 ODBC 數據源，可以是檔案數據源，或是主機數據源
- 此外，管理員還可以訂定連接數據庫用的用戶名及密碼。任何密碼均會以加密後儲存在配置檔內，不會被非法讀出。
- 最後，**Uniqueld** 設定可指定本機的編號如何作為交易編號的某一部份。共有三種類別：
 - **NetworkWide** - 整個網絡內所有交易編號均為唯一
 - **HostWide** - 本主機內所有DBScan 線程所生成的交易編號均為唯一
 - **ProcessWide** - 本主機內的Fvd 線程內所生成的交易編號為唯一。此為默認設定。

一般應用而言**ProcessWide** 應用已經足夠，也對數據庫的效率的影響也是最小。

請留意**Cluster Controller .Databases.Db** 和 **Cluster Controller.Databases.LogDb** 的項目上均帶有 **Ext** 圖示。如果右點擊該圖示，一個簡單的數據庫查詢對話盒會跳出，在此可輸入查詢指令，以測試 ODBC連線，並會在下方頁面顯示查詢的結果。

4.2.2. 基本計算節點配置

哪一些計算節點能加入成為群集的一份子，應在 **Cluster Controller .ComputingNodes.** 中設定。在枚舉的清單中輸入一連串的計算節點symbolic names 符號代名。代名中不可含有空格，並在每一個符號代名下的子項目中，輸入以下的屬性配置。

設定計算節點

對每一個計算節點，只有 2 個屬性設定：

- **Host:** 主機IP地址。請修改此地址對應計算節點的IP地址
- **Port:** 計算節點的端口。默認值 1102，大部份情況毋需修改，但如果與其他應用衝突，則需要修改此值

移除計算節點

如需要移除一計算節點，請在「符號代名」的清單中移除所需的計算節點的代名，該節點的所有屬性均會從配置樹狀檢視中移除，然後重啓群集控制器上的服務，而毋需重啓計算節點上的服務。

4.2.3. 生物識別配置

基本的生物識別相關的配置，位於配置表中的 **Cluster Controller .BiometricSettings** 樹狀檢視中，計有：

- 爲人臉定位時，所需搜尋人臉的雙眼之間的距離，又稱「瞳距」之像素數目(含所有交易)
- 比對結果隊列的最低閾值或隊列數 (適用於一對多比對)
- 錄入所需的最少照片數量 (錄入)

瞳距設定

在各種操作中，無論日日，均牽涉到人臉定位程序的運作。爲優化系統的效率，管理員需爲人臉定位位序設定最大及最小的人臉瞳距的相對於整張照片的比例值。

配置鍵爲：

Cluster Controller .BiometricSettings.EyeDistanceRange.MinEyeDistance
Cluster Controller .BiometricSettings.EyeDistanceRange.MaxEyeDistance

該屬性的數值其實也是一個大概的提示，軟件會自動在提示範圍的一個窄幅上下 1% 再找找人臉。

正確將瞳距比例調升至實際的水，會對系統的效率有正面影響。

設定比對閾值

比對閾值的配置鍵位置：**Cluster Controller .BiometricSettings.MaxMatchListThreshold**

閾值調得太高，會把一些有用的比對結果過濾掉。反而，將比對排隊的長度適當調整至可以處理的長度反而會更有效。默認值是 0.6

設定比對排隊的長度

可在**Cluster Controller .BiometricSettings.MatchListSize** 設定回傳最多比對結果的數目

最少錄入照片數量

可在**Cluster Controller .BiometricSettings.MinNumOfSamples** 進行設定。請注意：該設定指的是有效照片的數目，即是照片能通過人臉定位的檢測，能找到有效人臉以及眼睛，可作錄入之用。

如果每一登記人能以多於一張不同的照片錄入，對日後的比對精度會有正面影響。本鍵默認值爲 1。

使用樣本評估

照片質量評估可以應用在錄入、核對以及識別。系統預設是關閉該功能。管理員可以透過以下配置鍵修改：

Fvd. EnrollmentPipeline. UseSampleEvaluation
Fvd. Identifier. Pipeline. UseSampleEvaluation
Fvd. Recognizer. FvAppTransaction::LocalRecognizer. StreamRecognizer. UseSampleEvaluation
Fvd. Recognizer. FvAppTransaction::LocalRecognizer. SetRecognizer. UseSampleEvaluation

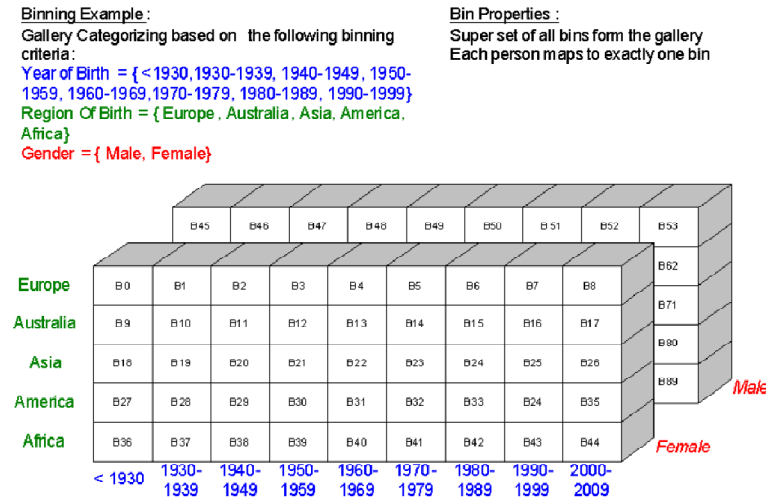
Fvd. Recognizer. FvAppTransaction::LocalRecognizer. AnnotatedSetRecognizer. UseSampleEvaluation

要修改照片質量評估的閾值，請修改**Fvd. SampleEvaluation. Threshold** 配置鍵。此設定會自動派送到各計算節點上。

有關該質量評估的閾值，如何影響識別的效能，請參閱章節 12.4

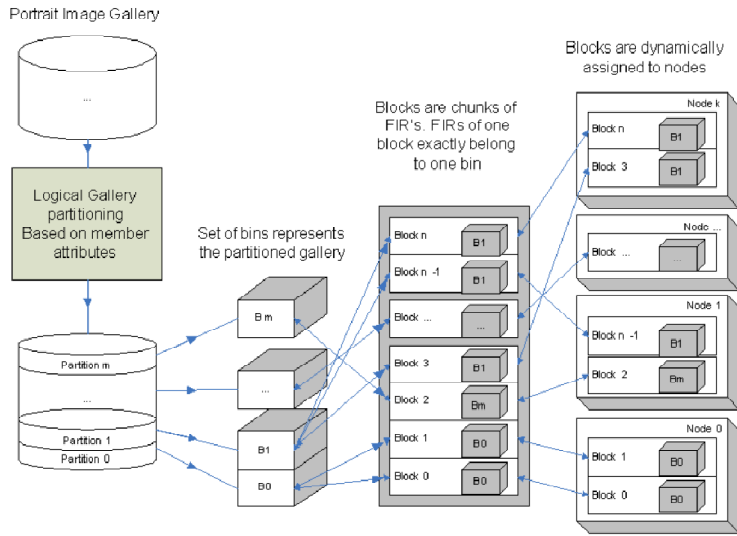
4.3.條件查詢的配置

FaceVACS 數據庫可以按記錄內，某一些文字信息的內容，將一個完整的數據庫分割為多個邏輯上的子庫，又稱為「籃」(Bin)，例如在Cases 表單中的性別、出生地區、出生年份等等。下圖示範該邏輯子庫之間的關係。



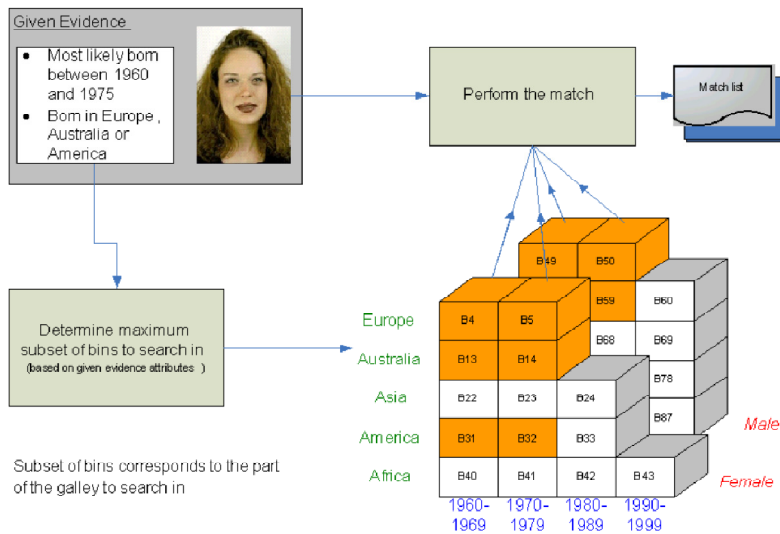
圖表 4-2. 照片庫的分割

在數據庫內每一個案件均屬於最少一個邏輯分割籃內。日後比對時，如果能預設某一篩選條件，即是指定對某一個、或多個邏輯分割籃內模板進行比對，對比對速度以及比對精度都會有莫大的好處。配置這分割功能可在專家模式下，在 **Fvd.BinningCriteria setting** 配置鍵開始。



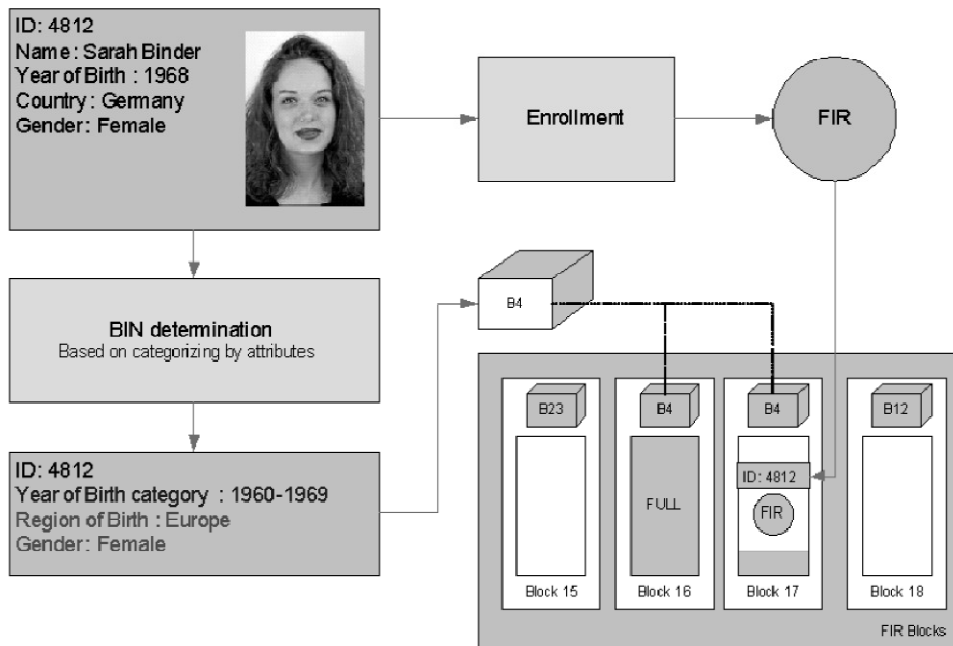
圖表 4-3. 籃和計算節點的關係

每一個分割可再分到多個邏輯籃 B0 ... Bm. 每一個籃內含有若干的模板，並分佈存放在多個 DBScan 的模板分區檔。每一模板分區檔可以按配置設定包含某一數量的模板。這些模板分區檔則派發到各台計算節點上，以備進行并發的比對查詢。下圖為條件比對查詢的示意圖：



圖示 4-4. 條件比對查詢示範

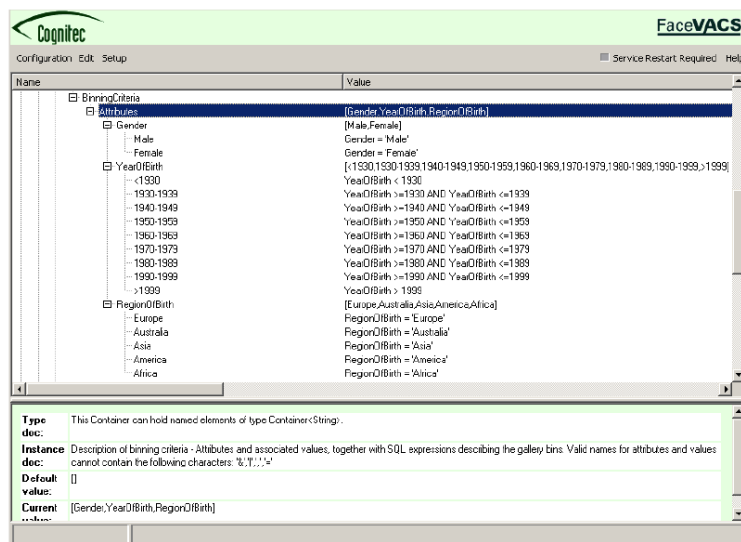
下圖為照片錄入時，特徵模板如何按所屬的邏輯分割，新增至適當的模板分區檔的示意圖



圖表 4-5. 新增錄入模板及分割的關係

條件查詢的配置

條件查詢可透過 `Fvd.BinningCriteria` 配置鍵來設定。下圖示範如果設定上述的三個條件 (性別, 出生地區, 出生年份):



圖示 4-6. 條件查詢的配置

條件查詢背後的原則是：先定義哪一些欄位會有固定的參數，例如先找出「性別」欄，對內含的值，比方說「男」和「女」，並賦與有意義的邏輯名稱，在配置內為不同的邏輯名稱賦與如果找出相應數值的SQL查詢條件。

4.4. 計算節點群集的配置

當安裝群集控制器，以及新增一個或多個計算節點後，管理員下一步需要配置「計算節點群集」，意指：

- 配置在群集控制器上的中央模板儲存庫
- 配置各計算節點上的屬性
- 配置中央模板儲存庫之間的數據同步策略

4.4.1. 配置在群集控制器上的中央模板儲存庫

在每一台群集控制器上，均載一個名為「中央模板儲存庫」的檔案文件，內含照片庫內所有的特徵模板FIR，本文件的效用，就是作為一個數據庫內的模板的一個本地的快取(Cache)，以減少當系統啟動時SQL 數據服務器的負載，以及簡化SQL 服務器和各計算節點之間的數據同步。

中央模板儲存庫的存放路徑可在 **Fvd.Identifier.FIRRepository.Repository.BlockDir**設定。該路徑所在的硬盤必須要有足夠大的空間，才裝載整個中央模板儲存庫，否則系統會無法啟動。

4.4.2. 配置各計算節點上的屬性

任何計算節點的關鍵特性就是容量，即是內存的容量，可以用加載模板，以備用作快速比對之用。對每一個在章節 4.2.2 新增的計算節點的邏輯代號，均會在

Fvd.Identifier.BatteryManager.Nodes 下產生以下的各項目：

Fvd.Identifier.BatteryManager.Nodes.[節點的邏輯代號].RamCapacity

Fvd.Identifier.BatteryManager.Nodes.[節點的邏輯代號].DiscCapacity

Fvd.Identifier.BatteryManager.Nodes.[節點的邏輯代號].VirtualCapacity

以對每一台計算節點的內存空間、硬盤空間，以及虛擬內存的容量進行定義。簡單計算的方法如下：

- 每一個節點的可用空間將受其虛擬及實際內存容量所限制。模板分區檔將存放在內存及本地硬盤內。所以 **Fvd.Identifier.BatteryManager.Nodes.[節點的邏輯代號].RamCapacity**應設在實際內存容量的 200MB以下
- 所有節點可用容量的總和，應少於位於數據庫內實際模板容量的總和。假設每一個案用一張照片錄入，每一模板約佔內存或硬盤空間 1KB 以下。
- 為增加系統的可用性，一定的冗餘備份空間是必要的，以便系統能在有計算節點出現故障時，有足夠的空間來進行動態重整模板的分佈。

請注意：節點的邏輯代號命名，不可採用[&], [], [,], [=]等符號，否則會產生配置的誤讀。

4.4.3. 配置中央模板儲存庫之間的數據同步策略

根據系統的兩層架構，計算節點內的模板儲存庫與數據庫內的FIR模板表單內的内容，會經過 2 個階段進行同步：

- 數據庫內FIR表單的模板，與群集控制器內的中央模板儲存庫之間的同步
- 各台計算節點內本地的子模板儲存庫，和與群集控制器內的中央模板儲存庫之間的同步

中央模板儲存庫的同步排程

因為數據庫內FIR模板表單的内容因業務需要，需不時進行新增、更改及刪除，所以必須設有定時的同步策略，就數據庫的更新，傳達到各節點上的本地模板儲存庫。該同步的排定日程可在

Fvd.Identifier.FIRRepSyncSchedule 按業務需求，進行設定。

計算節點的本地模板儲存庫的同步日程

這個同步是節點和群集控制器之間的同步，和上述的同步獨立操作。節點的同步頻率在這 **Fvd.Identifier.FIRRepository.BatteryManager.SyncTime** 配置鍵控制，數據為每次同步之間的間距，以秒為單位。

4.5. 多台群集控制器和高可用性

FaceVACS-DBScan內建可支援多台群集控制器，實現無單點故障的弊病，以達至最高的系統可用性。以下會介紹兩個新的概念：

- **Active Cluster Controller** 主群集控制器：在正常操作下，會掌控整個計算節點群組，所有來自客戶端的比對請求，均先送抵主群集控制器處理，然後將工作分發給計算節點群組進行比對。
- **Standby Cluster Controller** 備用群集控制器：當主群集控制器遇上故障，其中一台的備用群集控制器會接手管理計算節點群組。

所以在客戶端的編寫工作中，需就兩台的群集控制器進行相應的編程，當主群集控制器失效，再試著再備用群集控制器繼續工作。

要使用多台群集控制器的功能，有三個配置鍵需修改：

4.5.1. 群集控制器的名稱及優先次序

請找出以下配置鍵：

Cluster Controller.Cluster ControllerName

請為每一台群集控制器設定一個邏輯代號，例如ClusterController0，

然後設定其優先次序

Cluster Controller .Cluster ControllerPriority. 數值必須大於 0

例如主群集控制器為 1，其他的備用主群集控制器為 2、3、4 等，必須要唯一。數值越小，越是優先使用的群集控制器。

4.5.2. 模板儲存庫同步

備用主群集控制器是需為找主群集控制器，對其本地的模板儲存庫進行數據同步，以備萬一主群集控制器出現故障，備用主群集控制器可馬上進入狀況。

請在 **ClusterController.Other-Cluster Controllers** 配置鍵中，輸入備用主群集控制器的邏輯代號，輸入後在剛生成的屬性：Host 及Port項目內，分別輸入備用主群集控制器的IP地址，以及適用的端口等連接信息。

4.5.3. 群集監視器的配置

為使能在單一台的群集監視器中，監察多台主及備用群集控制器的狀態，請在

CognitecFrontends. Cluster Controllers. 配置鍵中，加入輸入各台群集控制器的邏輯代號，輸入後在剛生成的屬性：Host 及Port項目內，分別輸入各台群集控制器的IP地址，以及適用的端口等連接信息。

4.6. 自訂化管理程序的介面

以下討論，僅適用於內建的Administration管理工具，並不適用於客制化的應用

4.6.1. 自訂案件搜尋

在Case案件表單中，哪一些欄位用作搜尋用的條件，可在配置表中的

Admin.DbView.CaseSearchConditions.Conditions

在清單中加入條件的符號代號(這些代號可任意命名)，加入後，在下方會新成多個符號代號命名的子項目，請在下開的子項目為各搜尋條件定義：

- **Type 類別:** 可用右點擊，顯示出選項菜單，用以決定該條件是SQL查詢中，指定的數值，或是一組數值的範圍。
- **[...]RangeLikeConditionField:** 條件用作定義搜索的範圍，日後搜尋條件會顯示兩個欄位，以便輸入範圍的上下限，例如找日期範圍
- **[...]MatchLikeConditionField:** 條件用於找尋指示的數值
- **[Type].ColumnName:** 在 Cases 表單中相應的欄位名稱
- **[Type].ColumnType:** 欄位數值的種類，定義數值是字串、整數或浮點小數

4.6.2. 設定可見的案件屬性

有關如何自定Case 表單內的欄位以及相關的SQL 指令，請參閱章節 6.4 。

在管理工具中，管理員可以自訂某些部份的欄位在案件檢視中是可見的：**Admin. DbView.**

Administration. CasePropertiesInfo

可是，此處所定義的欄位必須和**Admin. DbView. Administration. IntroduceCase Admin.**

DbView. Administration. ChangeCase-Properties Admin. DbView. Administration.

QueryCases裡所定義的互相匹配，否則系統操作將會不明錯誤。

4.6.3. 自訂案件屬件的掩碼

系統默認會就新增案件，或更改案件檢視中的所有欄位，定義為普通的字串欄位，但亦可以需要自訂成其他類型，配置鍵位於 **Admin.DbView.EditFields**，定義該欄位的數據類型、默認值、最短及最長字串長度。

4.6.4. 自訂比對查詢結果的屬性

在管理工具中的一對多識別查詢應用中，可自訂以下各項：

- 回傳結果隊列長度：**Admin.Identification.NumberOfVisibleMatches**，默認值為 10
但請注意，此鍵只控制從已回傳的結果中，顯示多少筆的結果，並不影響人臉識別的閾值參數

- 會否支持條件搜尋**Admin.Identification.EnableBinning**

但請注意，此鍵只控制從已回傳的結果中，才進行條件篩選，和上章節在識別前進行篩選，意義並不一樣

- 哪些數據欄目可供作條件搜尋 **Admin.Identification.BinningConditions**

4.7. 進階配置

4.7.1. 照片錄入

基準人臉數據更新

人臉照片以及其雙眼的位置，可統稱為基準人臉數據 Primary Facial Data (PFD)。

Leo: no such key Fvd. Enroller. PrimaryBiometricDataUpdate in Cluster Controller of DBScan 4.1.3

Update (or storing) of Primary Facial Data (PFD) is the process of storing images and eye positions into

the database upon enrollment. Both whether and how images are stored can be configured in **Fvd. Enroller. PrimaryBiometricDataUpdate**

Please note that the settings applied here **do not affect batch enrollments.**

First, the type of the data update can be set to either **FvAppTransaction:: LocalEnroller. PrimaryBiometricDataUpdate,**

which is the default, or to **Fn:: None**, which means that there is no storing at all.

There are two main configurable properties of **PrimaryBiometricDataUpdate**:

- **ReflmgStoring** defines the image format as described in Configurable Image Formats.
- **FaceCropping** defines whether to store the cropped face region only instead of the entire image.

4.7.2. 一對一核對

無其他進一步設定

4.7.3. 一對多識別

無其他進一步設定

4.8. 自訂日誌記錄

4.8.1. 自訂交易日誌

4.8.1.1. 所有交易共通的日誌屬性

- **LoggingPolicy** 記錄策略
- **ImageStoring** 圖像儲存
- **FaceCropping** 人臉剪切
- **StationName** 工作站名稱
- **LogCaseProperties** 日誌記錄屬性

以上所有的屬性，均可在**Logging**子樹狀檢查可找到，例如，

- **Fvd. Enroller. Logging**
- **Fvd. Recognizer. FvAppTransaction:: LocalRecognizer. Logging**
- **Fvd. Identifier. BatteryManager. Compositelidentification. Logging**

Logging policy 記錄策略

用作自訂日誌的記錄詳細程度，例如，默認設定' **Success**' 是僅對成功執行的交易進行記載。選項' **Never**' 即永不記錄，或者選項' **Always**' 即不管成敗均記錄在日誌，當然這產涉記錄氾濫，日後人工翻查不容易的問題。

Database image format 數據圖檔形或

所有交易當中的照片均可記錄下來。在**ImageStoring**子鍵中，可選擇記錄照片，是以JPEG或PNG來存檔。

Face Cropping 人臉剪切

FaceCroppin子鍵可自訂最整張交易照片保留，或是把人臉的部份，按ISO19794-5標準剪切後再保留，以節省存檔空間。

Station Name 工作站名稱

在所有交易日誌中，每一筆交易的編號的前端，加入用戶自訂的工作站名稱，以便日後跟查。

Logging Case Properties 日誌記錄屬性

在有關 **FaceVACS Log Database** 的章節中，已介紹過用戶自訂的欄位可包括在日誌數據庫內。可是，

included in FaceVACS Log Database tables. However, normally these properties are not logged. If this

is desired, it must be configured, which is more advanced, since changes have to be applied at different locations.

To enable logging of case properties three steps are required:

- Enable case logging and customize SQL query retrieving property data from FaceVACS Database
- Adopt SQL INSERT queries for storing logging data into FaceVACS Log Database

- If required, adopt SQL queries used by Journal

The first step is accomplished by changing the type of **LogCaseProperties** from **Fn::None**, which is the default, to **FVAppTransaction:: CaseProperties** and to configure the SQL query to be used to retrieve the properties within the **Properties** setting. This query has to return the columns to be involved, and its ' WHERE ' clause has to refer to the CaseID.

Next, you have to adjust the SQL INSERT query configured in the **Log[TransactionName]** (e.g. **Fvd.Enroller.Logging.LogEnrollment**) configuration item to actually store the new properties, too.

Note that the columns to be considered in addition have to be appended to the list of columns and

that as many question mark parameter placeholders are to be added as new columns.

To enable Journal to display the property data, you have to adjust all corresponding queries within the

Journald. HttpServer. Queries sub-tree to retrieve the columns desired.

As an example below is demonstrated how to include the ' Name ' case property with the enrollment

logs:

1. Change the type of

Fvd. Enroller. Logging. LogCaseProperties

to **FVAppTransaction:: CaseProperties**. The **Properties** entry of the latter now will read

SELECT Name from Cases WHERE *CaseID* = ?;

which is the default for the case properties query. You might replace this by any other SELECT query which uses just 1 parameter referring to the CaseID within the WHERE clause.

2. Now change the **Fvd. Enroller. Logging. LogEnrollment** INSERT query. By default it reads

INSERT INTO EnrollmentLogs

(TransactionID, TransactionTime, StationName, AuthName, *CaseID*)

VALUES (?, ?, ?, ?, ?);

This has to be changed to consider the ' Name ' column now:

INSERT INTO EnrollmentLogs

(TransactionID, TransactionTime, StationName, AuthName, *CaseID*, Name)

VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?);

Note that the ' Name ' column has been added after the CaseID key and that for each column added in the column enumeration (1 in this case) one question mark parameter placeholder has to be added in the values list.

3. To make the new logging data visible with Journal, too, the Journal queries have to be adopted analogously. This is done by changing the configuration entries

- **Journald. HttpServer. Queries. GetEnrollment**
- **Journald. HttpServer. Queries. GetEnrollmentsFore**
- **Journald. HttpServer. Queries. GetEnrollmentsBack**

to read

SELECT

TransactionID, TransactionTime, StationName, AuthName, *CaseID*, Name

FROM EnrollmentLogs

WHERE TransactionID = ?;

SELECT

TransactionID, TransactionTime, StationName, AuthName, *CaseID*, Name

FROM EnrollmentLogs

WHERE *CaseID* LIKE ? AND TransactionTime >= ? ORDER BY TransactionTime ASC;

SELECT

TransactionID, TransactionTime, StationName, AuthName, *CaseID*, Name

FROM EnrollmentLogs

WHERE *CaseID* LIKE ? AND TransactionTime <= ? ORDER BY TransactionTime DESC;
respectively.

4.9. 日誌/通報的配置

DBScan 內建強大的通報機制，以便將系統的運作的重要訊息，自動不經人手地對管理員及維護人員通報，令系統的正常運作得到保證。

配置事件通報，可透過配置鍵 **Fvd. NotificationDirector. CommandExpressions** 可輸入一連串的系统訊息的掩碼及指令。**MatchExpression** 是指自訂條件的系统訊息的掩碼，比方說：

- **"*"**: 對所有系統訊息均能配對
- **"*Error*"**: 對指定含 "Error" 的字樣的系統訊息

當有配對成功，便會按指令行執行。"\$@" 是指系統訊息的代號可代用指令當中，以便將系統訊息以各種不同的技術手段，各管理人員發佈。

General message format:
{Application Name} [{Message Type}]: {Message}
|
| --> 訊息類別：是通知、警告、或錯誤
|
|--> 產生訊息的應用名稱

訊息類別：

- **Info** : 一般運作的訊息
- **Warning** : 短暫及過渡性的錯誤，系統可以自行處理或修復。
- **Error** : 較嚴重的錯誤，需管理員立即介入

指令範例：

使用snmp 簡易網絡管理協議，送出群集控制器起動的事件，系統訊息的掩碼為fvd started：

```
snmptrap -e 0x0102030405 -v 3 -u myuser -a MD5 -A mypassword \  
-l authNoPriv localhost 42 coldStart.0
```

將所有訊息傳送到一檔案內，請留意"\$@"的用法：

```
echo "$@" >> /tmp/dbscan.log
```

將所有訊息以電郵寄出：

```
echo "$@" | mail -s FVDBScan {email address}
```

市場上有多個付費及免費的電郵客戶端程序，可在Window上執行：(例如 www.blatt.net)

```
blat dummy -body "$@" -to {recipient email} -server mail \  
-f {mail server user} -pw {mail server password} -subject "CC  
Notification"
```

以下表格列出系統用常用及較有用的系統訊息：

表格 4-2. 系統訊息

類別	訊息	發出時間
Info	"Added nodes to working set of battery " batteryName ": " {節點的代號}	新增計算節點的通知
Info	"Purging Repository directory " {目錄名稱}	模板儲存庫損壞或不存在，系統會自動修復
Info	"Adding identifier " {logical name} " , num of processors now " {number of processors}	新增比對節點作識別之用
Info	"Removing identifier " {logical name} " , num of processors now " {number of processors}	有點節從識別組中移除
Info	"fvd started"	當群集控制器初始化完成
Info	"fvd terminated"	當群集控制器運作停頓
Warning	"Identification gallery size " {current gallery size} " approaches the allowed limit of " {max allowed gallery size}	當庫容快接近預設授權的上限
Warning	"Failed to add node " {Node name} " to working set of battery " {battery name} ": " {error message}	當一個計算節點離線
Warning	"Node " {logical name} " is not reachable: " {error message}	當一個計算節點離線
Error	"Error during synchronisation of FIR Repository: " {error message}	當一個計算節點離線
Error	"fvd terminated on error:" {error message}	當一群集控制器起動時
Error	"Identification gallery size " {current gallery size} " approaches the allowed limit of " {max allowed gallery size}	當庫容已達到預設授權的上限

4.10. 配置系統的保安

像FaceVACS-DBScan之類的產品，越著系統使用越多，其信息保密要求越高，尤其是在各服務器及子系統之間的數據通訊，需要有強大的加密算法來確保在網絡上游走的信息，不會被偷看或非法修改。所以DBScan內建有多個加密的程序，在三台方面保障信息安全：

- 保障人臉數據的完整性
- 對人臉數據的加密
- 對系統服務的使用的身份進行核實

4.10.1. 核實系統服務的使用

系統的默認值是無需核實，在同一網絡上的客戶端可自由接入FaceVACS-DBScan服務器。在一個完全密封的私人網絡上，這本來問題不大。但如果遇上較複雜的網絡環境，對外開發的服務，和需完全保密的應用有很多的網絡界面的話，非法的存取就有可乘之機。為此，DBScan 提供身份核證的網絡協議，以防止非法存取。在這核證協議下，任何一台客戶端均賦以一符號身份代號，只有通過核證的客戶端才能取得DBScan 的服務。此核證是利用公開-私人的金鑰的加密協議：

- 客戶端以A的身份連接服務器
- 服務器檢查A 是否合法的系統服務使用者，否則馬上拒絕連線，如果是的話，服務器會生成一隨機數，先存檔，再以A身份的公開金鑰將該隨機數加密成爲一訊息，並回傳給A
- "A" 需要以本身的私人密鑰，將從服務器回傳的訊息，透過解密算法，解碼後的結果，即是服務器剛才生成的隨機數，並回傳給服務器
- 服務器將回傳得來的結果，和已存檔的原來數值比較，如果結果不匹配，則馬上拒絕連線，如果匹配成功，則接受客戶的存取請求。

要實施以上的身份核證，要 4 個步驟：

- 定義客戶端的身身份名稱ClientID，例如：' PPOffice' ，名稱內不可含有空格。
- 生成公開-私人金鑰，並將公開金鑰置於服務器系統上，並將所有客戶端統一身份
- 在服務器上更改配置，使用客戶端核證服務
- 在所有客戶端上，修改需置，當向服務器請求存取時，使用核證服務

當身份名稱定義好，管理員可以創建一對「公開-私人」的金鑰。使用以下指令：

```
keygen -pub <ClientID> -priv <ClientID> -fpub <Public Key File> -fpriv <Private Key File>
```

假設ClientID是PPOffice，指令應該如下：

```
keygen -pub PPOffice -priv PPOffice -fpub authpubkey.cfg -fpriv authprivkey.cfg
```

仲管它們是一同生成並置於同一工作目錄下，但必須將它們分別存放。將公開金鑰放置在服務器上，而將私人金鑰置於各客戶端機器上。例如：

於服務器上的D:\FVDBScan_\etc\authpubkey.cfg 及在客戶端機器上的
C:\FVDBScan_\etc\authprivkey.cfg

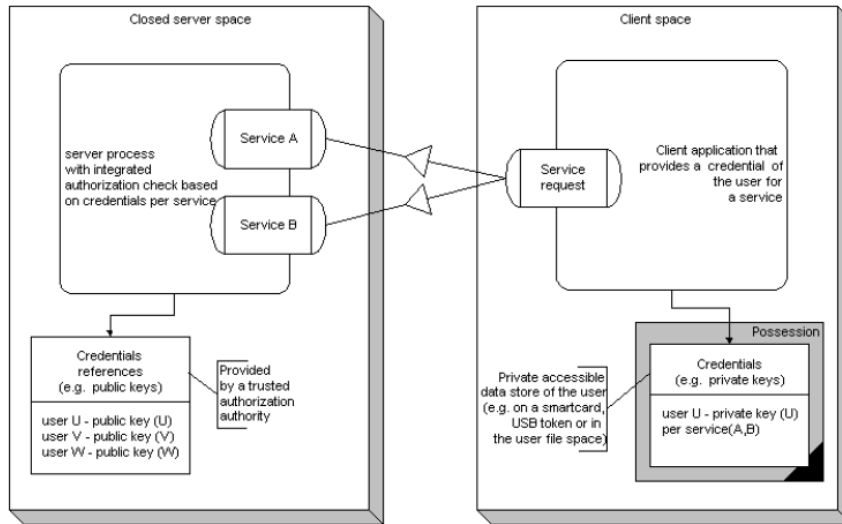
在服務器及客戶端兩方均需在配置表內修改以下配置鍵

StationType. Communication. ServerAuthenticationMethod 及 **StationType.**

Communication. ClientAuthenticationMethod 分別改爲 **Fn:: Server:: PkAuth** 及 **Fn:: ClientPkAuth**

然後將**Fn::Server::PkAuth**的屬性**Public Key File** 指向D:\FVDBScan_\etc\authpubkey.cfg.
 同一道理，在客戶端上**Fn:: ClientPkAuth** 的屬性**Private Key File**指向
 C:\FVDBScan_\etc\authprivkey.cfg

並補上客戶端的代號名稱，即是**Fn:: ClientPkAuth**之下的**Identifier**屬性，改為：' PPOffice' .



圖表 4-7. PKI的運作

4.10.2. 限制日誌的存取

在系統內建的Journal日誌服務提供簡易的方法，可提供在同一網絡上任何一台計算機上使用Web瀏覽器，查看任何一台FaceVACS-DBScan服務器內的日誌記錄。

如果需要收緊此存取策略，FaceVACS-DBScan內建簡易的功能，去限制日誌的存取。只有具有適當權限的用戶，才能和日誌取得連線。

在剛安裝好軟件那一刻，存取依然是沒有限制的。以下是啟動存取限制的步驟：

- 建立一個空白的文字檔，作為日誌的存取控制文件，並置於DBScan的安裝路徑下的\etc 目錄
- 使用操作系統的存取權定義工具，小心界定哪些用家有權閱讀該日誌存取控制文件，往後日誌的存取權會按照該日誌存取控制文件的使用權限來限制存取。
- 在配置鍵 **Journald. HttpServer. AccessControlFile** 下輸入該日誌存取控制文件的路徑
- 激活限制存取的功能，請修改 **Journald. HttpServer. UseAccessControl** 為 **True**，然後重啓服務後，限制存取便會生效。

之後，如果用戶再嘗試存取日誌，登入的對話盒會跳出，要求用戶輸入有權存取該控制檔的用戶名及密碼

注意:: 如果是網域的用戶，請在網域前加入\\
 例如，網域 Biomet的用戶bioadmin，請輸入 \\Biomet\bioadmin

第五章. 群集的操作

本章主要是論述如何配置及操作 FaceVACS®-DBScan的服務器群集。

5.1. 數據庫-模板儲存庫-群集控制器-節點 之間的關係

以下以圖畫簡單表達 FaceVACS®-DBScan 服務器群集的架構

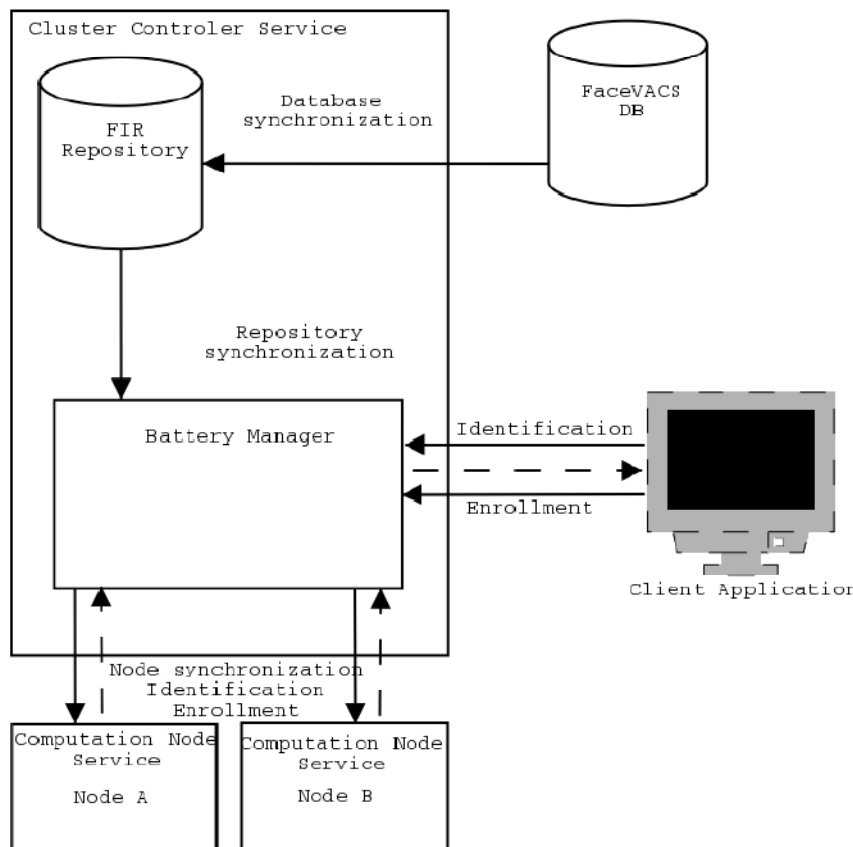


Figure 5-1. FaceVACS-DBScan - cluster instances

在解釋各元件如果互動之前，先簡介一下各子系統的角色：

Database 數據庫

所有由已錄入照片所產生的人臉特徵模板 (一般簡稱為 FIR，即 Facial Identification Record 的縮寫) 均會永久存盤在數據庫內。FIR 檔的大小，則端視用來生成人臉特徵模板的照片數目，照片越多 FIR 則越大。

FIR Repository 模板儲存庫

為加快由將 FIR 從數據庫分派到各(計算) 節點的速度，一台計算節點的 FIR 會以數個「分區檔」的形式分區，並存檔在群集控制的硬盤上

Battery Manager 群集控制器 (又稱 Cluster Controller)

群集控制器的功用是中央管理各(計算)節點的狀態，當系統初始時，將「模板儲存庫」加載在各(計算)節點上，又在錄入時就新的模板加到所需的節點上，並就人臉比對的工作分發給各節點作比對，並作比對結果總匯及回傳。

Computing Node 「計算節點」，或簡稱「節點」

負責裝載人臉特徵庫(圖庫及探針庫)的一部份並置於內存上，以備高速的比對之用。另外，亦需應群集控制器的要求，為新錄入的照片，提供特徵提取及建立模板的服務

以下再論述群集內各元件之間的互動關係

Database Synchronization 數據庫同步

數據庫內的模板，必須要和模板儲存庫內的內容同步，包括任何新增及刪減。有三種方法來觸發此同步

排定日程模板儲存庫同步

此配置的詳情，請參閱章節4.4.3.

以圖庫的管理工具人工觸發同步

在內建的圖庫管理工具中，在主菜單上有項目可手工觸發模板儲存庫同步

以整合商開發包觸發同步

於整合商開發包中，提供此功能

`fvisdk/enroll.h: FVIsdk::Enrollment::waitForSync`

5.2. 群集監視器

群集監視器是用於監控群集的操作實況。以下論述該工具提供的運作信息：

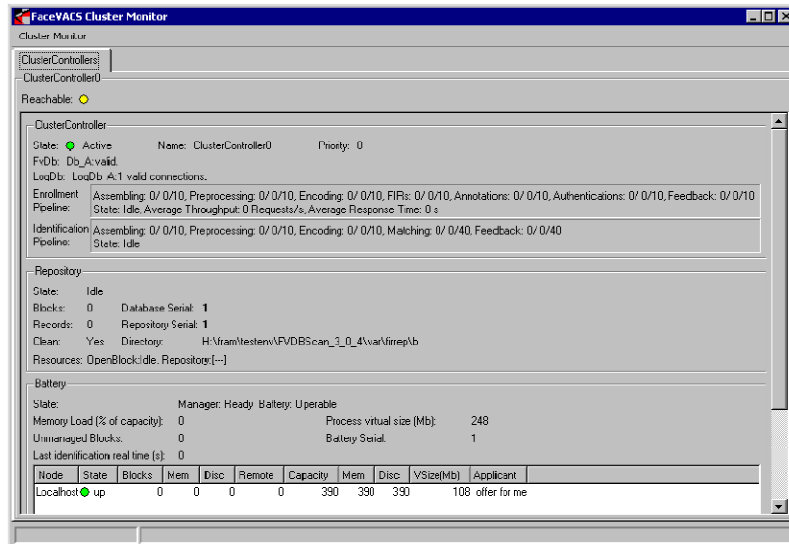


Figure 5-2. FaceVACS-DBScan - Cluster Monitor

默認的配置，監視器會顯示群集控制器的狀態。如果服務不能起動，在State欄位會顯示一個紅色的亮燈，以及顯示Down字樣。當系統開始起動，應該在Reachable欄位中顯示出綠色亮燈。一段時間後，當屏幕刷新，在Reachable欄位會顯示黃色亮燈，然系統完全起動，會顯示以下狀態：

ClusterController

State (Active, Standby), Name (名稱) 以及此群集控制器的優先次序

Database connectivity (數據庫連線)

錄入及比對處理管線的狀態及統計數字

Repository

State

模板儲存庫的狀態。可能的數值為："Initialize", "SyncWithDB", "SyncWithOtherCC", "Backup"

Blocks

已用的分區檔數目

Records

在各分區檔的記錄總數。此數應等於在數據庫中有FIR記錄的數據總筆數。

Database Serial 數據庫序列號

數據庫和模板儲存庫之間數據同步的參考編號，當數據庫的記錄增加時，此參考編號亦會增加

Repository Serial 模板儲存庫序列號

當模板儲存庫與數據庫同步完畢時，此序列號會和數據庫序列號同步為一致。如果數據庫序列號的數值高於模板儲存庫序列號時，下一次的同步，就會以數據庫內的最新的記錄，更新到模板儲存庫上

Directory

現時模板儲存庫所在的文件夾的全路徑

Corruption detected

如果對模板儲存庫出現任何讀寫錯誤，或者文件損壞，會在此處顯示Corrupt，並會在一次的數據庫同步時，切換至後備的模板儲存庫，或者連備用模板儲存庫也不能使用，則重新建構一套新的模板儲存庫

Resources

在 **OpenBlock** 和 **Repository** 顯示最重要的系統資源的鎖定情況。

Battery Manager

顯示群集制器的狀態

Battery Serial

節點的序列號。如果此序列號小於模板儲存庫序列號，則顯示節點內的內容有待更新同步，在下一次的同步完成後，此序列號會和模板儲存庫序列號同步為一致。

Unmanaged Blocks

未能獲分派給節點的分區，出現這現象有兩個原因，可能是在同步過程中過渡的現象，又或者節點不足以裝載數據集內所有分區檔。

Nodes

有計算節點的各项屬性

Node

計算節點的邏輯名稱 (配置方法詳見章節4.2.2)

State 狀態

如果節點正常啟動，則在狀態顯示 **Up**, 否則顯示**Down**

Blocks 分區

獲分派到此節點的分區數目

Ram-/Disc-/Remote-Blocks

使用的內置、硬盤容量，以及遠端分區數目

5.3. 群集狀態/診斷及故障

FaceVACS-DBScan 的設計是可以容忍個別計算節點出現故障，但又不會對比對服務產生即時的影響。可是，餘下仍能運作的節點便需承載額外的工作負荷。當完成了一次的節點同步後，**UnmanagedBlocks**的數字仍未清零，則表示所有的節點的內存空間經已用盡。遇到此情況，必須盡快添節點，以確保系統有足夠的容量來承載所有的人臉模板，並提供足夠的比對處理能力。

第六章. 數據庫模型

這一章會介紹FaceVACS 的數據庫模型

6.1. 數據庫欄位類型

以下表說明通用的SQL欄位類型及MS Jet, MS SQL Server, Oracle and DB2 所用的數據庫欄位類型的對應表。

表 6-1. 通用欄位類型

Generic	MS Jet	MS SQL Server	Oracle	IBM DB2
STRING	VARCHAR(255)	VARCHAR(255)	VARCHAR(255)	VARCHAR(255)
INTEGER	INTEGER	INTEGER	INTEGER	INTEGER
FLOAT	REAL	REAL	REAL	REAL
DATETIME	DATETIME	DATETIME	DATE	DATE
BLOB	IMAGE	IMAGE	BLOB	BLOB _b

註:

- 切勿使用微軟SQL Server 'TIMESTAMP' 類型。
- IBM DB2 database 的CLI/ODBC 接層須配置妥當，以使BLOB欄位返回BINARY數據。使用LONGDATACOMPAT=1 DB2/CLI 配置參數使 BLOB 欄位以LONGVARBINARY方式存儲。詳細資料請參閱 DB2 客戶端有關文件。

FaceVACS-DBScan 使用兩個數據庫。FaceVACS數據庫及FaceVACS Log 日誌數據庫。FaceVACS 數據庫負責有關案件及生物識別的資料，FaceVACS Log 日誌數據庫負責所有日常操作，如確認、識別、系統管理等的日誌。

6.2. FaceVACS 數據庫

這一章會介紹FaceVACS-DBScan 'FaceVACS 數據' 1.22 版。
FaceVACS 數據庫負責有關案件及生物識別的資料。

6.2.1. 'Cases' 表

這表含人物資料的核心資訊。在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，這表原名為' Persons' 。

欄位名稱	類型	說明
"Gender"	STRING(10)	非必要(範例).
"Name"	STRING	非必要(範例).
"RegionOfBirth"	STRING	非必要(範例).
"YearOfBirth"	INTEGER	非必要(範例).

AuthDate	DATETIME	鑒定日期
AuthName	STRING	鑒定用戶名
AuthSig	STRING	數位簽名
BinAuthDate	DATETIME	分庫資料鑒定日期
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 這個表的主鍵 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為'PersonID'。
Issuer	STRING	記錄的始發人。用於數據複製，詳請請參考RepSelf表的說明。
PID	STRING	人的唯一號。這欄位有索引。
RecordID	STRING	這記錄號跟時間有關聯以避免重覆。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。 這欄位在表中是唯一的。 這欄位有索引。
Serial	INTEGER	序列號。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。

6.2.2. 'Images' 表

這表存儲相片及眼睛定位資料。

欄位名稱	類型	說明
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 Cases.CaseID 外鍵 這欄位有索引。 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為'

		PersonID' 。
EyeConfidence	REAL	眼睛定位的可信度
EyeLX	REAL	左眼的X坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeLY	REAL	左眼的Y坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeRX	REAL	右眼的X坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeRY	REAL	右眼的Y坐標 若未定位則為空 (NULL)
Img	BLOB	相片 若相片以外部方式存儲，則為空 (NULL)。那相片的名稱為存儲在ImgRef欄位。
ImgRef	STRING	相片以外部方式存儲時的檔名。
Issuer	STRING	記錄的始發人。用於數據複製，詳請請參考RepSelf表的說明。
RecordID	STRING	這記錄號跟時間有關聯以避免重覆。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。 這欄位在表中是唯一的。 這欄位有索引。
Serial	INTEGER	序列號。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。
Source	STRING	相片的來源(若有提供)

6.2.3. ' FIR_6_0' 表

這表存儲已登記的模板資料。模板會因應不同版本的比對算法而有所改變，所以已模板版本號命名，以便日後更新。

欄位名稱	類型	說明
Bin	STRING(1024)	分類庫資訊，這包含這模版所在的分庫號。
BinDate	DATETIME	分庫資料鑒定日期
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 Cases.CaseID 外鍵 這欄位有索引。
FIR	BLOB	面相特徵模版
Issuer	STRING	記錄的始發人。用於數據複製，詳請請參考RepSelf表的說明。
PfdDate	DATETIME	模版生成日期
RecordID	STRING	這記錄號跟時間有關聯以避免重覆。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。 這欄位在表中是唯一的。 這欄位有索引。
Serial	INTEGER	序列號。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。
Signature	STRING	數位簽名
Threshold	REAL	個人閾值如有

6.2.4. 'FIR_6_1' 表

這表存儲已登記的模版資料。模版會因應不同版本的比對算法而有所改變，所以已模版版本號命名，以便日後更新。

欄位名稱	類型	說明
Bin	STRING(1024)	分類庫資訊，這包含這模版所在的分庫號。

BinDate	DATETIME	分庫資料鑒定日期
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 Cases.CaseID 外鍵 這欄位有索引。
FIR	BLOB	面相特徵模版
Issuer	STRING	記錄的始發人。用於數據複製，詳請請參考RepSelf表的說明。
PfdDate	DATETIME	模板生成日期
RecordID	STRING	這記錄號跟時間有關聯以避免重覆。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。 這欄位在表中是唯一的。 這欄位有索引。
Serial	INTEGER	序列號。用於數據複製，詳請請參考RepTV表的說明。
Signature	STRING	數位簽名
Threshold	REAL	個人閾值(如有)

6.2.5. 'FIR_4_5' 表

這表存儲已登記的模板資料。模板會因應不同版本的比對算法而有所改變，所以已模板版本號命名，以便日後更新。

欄位名稱	類型	說明
Bin	STRING(1024)	分類庫資訊，這包含這模版所在的分庫號。
BinDate	DATETIME	分庫資料鑒定日期
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 Cases.CaseID 外鍵

		這欄位有索引。
FIR	BLOB	面相特徵模版
Issuer	STRING	記錄的始發人。用於數據複製，詳情請參考RepSelf表的說明。
PfdDate	DATETIME	模板生成日期
RecordID	STRING	這記錄號跟時間有關聯以避免重覆。用於數據複製，詳情請參考RepTV表的說明。 這欄位在表中是唯一的。 這欄位有索引。
Serial	INTEGER	序列號。用於數據複製，詳情請參考RepTV表的說明。
Signature	STRING	數位簽名
Threshold	REAL	個人閾值如有

6.2.6. ' EnrollmentResults' 表

這表存儲數據庫模式登錄的結果。詳情請參閱章7.3.3。

欄位名稱	類型	說明
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號
EnrollmentTime	DATETIME	登錄完成時間
FIRGeneration	INTEGER	模板生成狀態。 請參閱7.3.3章，了解數據的意義。
ImageEvaluation	INTEGER	相片質量評估狀態。請參閱7.3.3章，了解數據的意義。
ImageRecordID	STRING	相片的記錄號。
JobID	STRING	作業號。在批量登錄始動時建的。

6.2.7. ' EnrollmentCases' 表

這表存儲一些數據庫登錄時的暫存數據。

在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，這表原名為' EnrollmentPersons' 。

欄位名稱	類型	說明
AuthDate	DATETIME	鑒定日期
AuthSig	STRING	數位簽名
BinAuthDate	DATETIME	分庫資料鑒定日期
BinDate	DATETIME	分庫資料計算日期
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為' PersonID' 。
FIRCaseID	STRING	模板案件號 (如有)。
FIRPID	STRING	
PfdDate	DATETIME	模版生成日期

6.2.8. ' IdentificationProbes' 表

這表是用於輸入數據庫模式識別的探針數據。探針可以模板、圖像或外接圖像檔的方式存儲。如果多於一種圖像來源，它會依順序來識別。詳請請參閱章10.3。

在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，這表原名為' Probes' 。

欄位名稱	類型	說明
FIR	BLOB	探針模板
Img	BLOB	探針相片
ImgRef	STRING	相片以外部方式存儲時的檔名
ProbeID	STRING	探針號 這個表的主鍵

6.2.9. ' IdentificationResults' 表

這表存儲數據庫模式識別的結果。詳請請參閱章10.3。

欄位名稱	類型	說明
GalleryID	STRING	圖庫號
JobID	STRING	作業號
ProbeID	STRING	探針號
Rank	INTEGER	若為正數，乃在比對結果列表中的排名。若為負數，乃是錯誤碼。請參閱10.3章，了解數值的意義。
Score	REAL	比對分值

6.2.10. ' CrossIdentificationCases' 表

這表存儲了交錯識別模式中，所比對的案件號 (CaseID)。

欄位名稱	類型	說明
ProbeID	STRING	將會作比對的CaseID 號。 這欄位有索引。

6.2.11. ' CrossIdentificationProcessed' 表

這表存儲了交錯識別模式中，已經做完識別作業的案件號 (CaseID)。

欄位名稱	類型	說明
ProbeID	STRING	已經做完識別作業的CaseID 號。 這欄位有索引。

6.2.12. ' CrossIdentificationResults' 表

這表存儲了交錯識別模式的比對結果。詳請參閱10.3。

欄位名稱	類型	說明
GalleryID	STRING	圖庫號
JobID	STRING	作業號
ProbeID	STRING	探針相片號
Rank	INTEGER	若為正數，乃在比對結果列表中的排名。若為負數，乃是錯誤碼。請參閱10.3章，了解數值的意義。

Score	REAL	比對分值
-------	------	------

6.2.13. ' MatesIdentificationCases' 表

這存儲配對識別的案件號 (CaseID)。

欄位名稱	類型	說明
ProbeID	STRING	將會做識別的CaseID 號。 這欄位有索引。

6.2.14. ' MatesIdentificationProcessed' 表

這表存儲了配對識別模式中，已經做完識別作業的案件號 (CaseID)。

欄位名稱	類型	說明
ProbeID	STRING	已經做完識別作業的CaseID 號。 這欄位有索引。

6.2.15. ' MatesIdentificationResults' 表

這表存儲了配對識別模式的比對結果。詳請參閱10.3。

欄位名稱	類型	說明
GalleryID	STRING	圖庫號
JobID	STRING	作業號
ProbeID	STRING	探針相片號
Rank	INTEGER	若為正數，乃在比對結果列表中的排名。若為負數，乃是錯誤碼。請參閱10.3章，了解數值的意義。
Score	REAL	比對分值

6.2.16. ' RepSelf' 表

這表存儲了數據庫的複製號 (ReplicaID)。請號用於數據複製。

欄位名稱	類型	說明
ReplicaID	STRING	數據庫的唯一號，用於數據複製。

6.2.17. 'RepTV' 表

這表存儲了數據庫的複製號 (ReplicaID)及數據庫的序列號，每次數據庫中資料有更改，這序列號會上升。數據複製是根據表中的的Issuer 及 Serial欄位作更新的。

欄位名稱	類型	說明
ReplicaID	STRING	數據庫的唯一號，用於數據複製。
Serial	INTEGER	序列號。每次數據庫中資料有更改，這序列號會改變。

6.2.18. 'RepDeleted' 表

這表包含數據的刪除記錄，包括記錄號、表名及序列號等等。這用於在數據複製時，數據刪除的工作。

欄位名稱	類型	說明
Issuer	STRING	刪除記錄來源數據庫
RecordID	STRING	將刪除的記錄的記錄號
Serial	INTEGER	序列號，用於數據複製。
TableName	STRING	將刪除的記錄的表名

6.3. FaceVACS 日志數據庫

這一章會介紹FaceVACS-DBScan ' FaceVACS 數據' 1.22 版。
FaceVACS 數據庫負責存儲有關生物識別及系統管理的日志。

6.3.1. ' EnrollmentLogs' 表

這表包含面相登錄的日志，登錄時候的相片存在EnrollmentLogImages表中。

欄位名稱	類型	說明
"Gender"	STRING	非必要(範例).
"Name"	STRING	非必要(範例).
"RegionOfBirth"	STRING	非必要(範例).
"YearOfBirth"	INTEGER	非必要(範例).
AuthName	STRING	鑒定用戶名
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為' PersonID' 。
StationName	STRING	每套FaceVACS-DBScan的唯一名稱
TransactionID	STRING	交易號 這個本的主鍵
TransactionTime	DATETIME	交易時間

登錄失敗不會寫日志是基於以下原因：

- 失敗或被中止的登錄並沒有修改數據庫。
- 線上登錄的失敗原因為在用戶介面上顯示。
- 數據庫登錄的結果(包含失敗原因)，會存在EnrollmentResults 表中。
- 'EnrollmentLogImages' 只存有成功生成模版的相片。

6.3.2. ' EnrollmentLogImages' 表

這表存儲登錄時的照片。

欄位名稱	類型	說明
CaptureTime	DATETIME	採集時間(如有)
Img	BLOB	相片

		若以外部方式存儲時的這為檔名
RecordID	STRING	記錄號，這是唯一號
Source	STRING	相片來源(如有)
TransactionID	STRING	交易號 Enrollment-Logs.TransactionID 外鍵

6.3.3. 'VerificationLogs' 表

這表存儲確認的日志。

欄位名稱	類型	說明
"Gender"	STRING(10)	非必要(範例).
"Name"	STRING	非必要(範例).
"RegionOfBirth"	STRING	非必要(範例).
"YearOfBirth"	INTEGER	非必要(範例).
AuthName	STRING	鑒定用戶名
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號* 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為'PersonID'。
Result	STRING	確認結果. **
StationName	STRING	每套FaceVACS-DBScan的唯一名稱
Threshold	REAL	所用的閾值來判別是否成功確認。
TokenID	STRING	FaceVACS-DBScan 並沒有使用
TransactionID	STRING	交易號
TransactionTime	DATETIME	交易時間

* 案件號是指在當時用作確認的身份，若在這交易時間之後有重新登錄，請在EnrollmentLog中查找確認當時的模板及其他資料。

** 確認結果會出現以下值：

- 'Successful' - 其中一個樣本達到閾值以上的分值
- 'Unsuccessful' - 沒有一個樣本達到閾值以上的分值

- 'Face not found' - 在樣本中沒有找到人臉
- 'Image quality not met' - 在樣本中沒有一個達到確認所需的質量
- 'Live check failed' - 在活人偵測中失敗了(不適用於FaceVACS-DBScan)

6.3.4. 'VerificationLogImages' 表

這表存儲確認日志的相片

欄位名稱	類型	說明
CaptureTime	DATETIME	採集時間(如有)
"Name"	STRING	非必要(範例)
EyeLX	REAL	左眼的X坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeLY	REAL	左眼的Y坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeRX	REAL	右眼的X坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeRY	REAL	右眼的Y坐標 若未定位則為空 (NULL)
FIR_4_5	BLOB	面相特徵模版 (版本4.5)
FIR_6_0	BLOB	面相特徵模版 (版本4.5)
FIR_6_1	BLOB	面相特徵模版 (版本4.5)
Img	BLOB	相片 若以外部方式存儲時的這為檔名
RecordID	STRING	記錄號，這是唯一號
Result	STRING	確認結果
Score	REAL	比對分值
Source	STRING	相片的來源(若有提供)
TransactionID	STRING	交易號 Verification-Logs.TransactionID 外鍵

6.3.5. 'IdentificationLogs' 表

這表存儲識別的日志

欄位名稱	類型	說明
AuthName	STRING	鑒定用戶名
Result	STRING	識別結果 *
StationName	STRING	每套FaceVACS-DBScan的唯一名稱
Threshold	REAL	所用的閾值來判別是否成功識別
TransactionID	STRING	交易號
TransactionName	STRING	交易名稱 (客戶端發出請求時定義)
TransactionTime	DATETIME	交易時間

* 識別結果會出現以下值:

- ' Identified' - 一個或以上的樣本中，有一配對的分值高於閾值
- ' Not identified' - 沒有一個配對是高於閾值
- ' Face not found' - 在樣本中沒有找到人臉
- ' Image quality not met' - 在樣本中沒有一個達到確認所需的質量

6.3.6. 'IdentificationLogImages' 表

欄位名稱	類型	說明
CaptureTime	DATETIME	採集時間(如有)
EyeConfidence	REAL	眼睛定位的可信度
EyeLX	REAL	左眼的X坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeLY	REAL	左眼的Y坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeRX	REAL	右眼的X坐標 若未定位則為空 (NULL)
EyeRY	REAL	右眼的Y坐標

		若未定位則為空 (NULL)
Img	BLOB	相片 若以外部方式存儲時的這為檔名
RecordID	STRING	記錄號，這是唯一號
Source	STRING	相片來源(如有)
TransactionID	STRING	交易號 Identification-Logs.TransactionID 外鍵

6.3.7. ' IdentificationMatches' 表

這表存儲識別的配對

欄位名稱	類型	說明
"Gender"	STRING(10)	非必要(範例)
"Name"	STRING	非必要(範例)
"RegionOfBirth"	STRING	非必要(範例)
"YearOfBirth"	INTEGER	非必要(範例)
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為' PersonID' 。
RecordID	STRING	記錄號，這是唯一號
Score	REAL	比對分值
TransactionID	STRING	交易號 Identification-Logs.TransactionID 外鍵

6.3.8. ' AdministrationLogs' 表

這表存儲所有管理日志，包括:

- 添加及移除生物特徵記錄

欄位名稱	類型	說明
------	----	----

"Gender"	STRING(10)	非必要(範例).
"Name"	STRING	非必要(範例).
"RegionOfBirth"	STRING	非必要(範例).
"YearOfBirth"	INTEGER	非必要(範例).
AuthName	STRING	鑒定用戶名
CaseID	STRING	案件號生物識別唯一號 在FaceVACS-DBScan的較早前的版本，原名為'PersonID'。
Message	STRING	本日志的詳細訊息
StationName	STRING	每套FaceVACS-DBScan的唯一名稱
TokenID	STRING	FaceVACS-DBScan 並沒有使用
TransactionID	STRING	交易號 這個本的主鍵
TransactionTime	DATETIME	交易時間
Type	STRING	交易類別，如' 添加案件'，' 移除案件'，' 移除登錄'。

6.3.9. ' EventLogs' 表

這表會存儲在FaceVACS-DBScan中發生的配置改變及事件。

欄位名稱	類型	說明
AuthName	STRING	鑒定用戶名
Message	STRING	事件的詳細訊息
StationName	STRING	每套FaceVACS-DBScan的唯一名稱
TransactionID	STRING	交易號
TransactionTime	DATETIME	交易時間
Type	STRING	事件類別 *

* 事件類別有以下幾種:

- **Info** - 配置改變
- **Log** - 應用程式事件(例如: 服務啟動或停止)
- **Warning** - 應用程式發出的非緊急性警告
- **Error** - 應用程式錯誤或緊急性錯誤

6.4. 切換數據庫或更改案件屬性

FaceVACS-DBScan 在預設安裝是附隨 (MS Jet DB) 數據庫的。這包含以下檔案:

- *.mdb – 這是MS Jet engine 的數據檔
- *.dsn – 這是ODBC數據源，在FaceVACS-DBScan 安裝的時候便配置好了。
- 建表的SQL腳本及FaceVACS-DBScan 設置中所需的SQL語句。

若要切換數據庫，你需要執行以下步驟:

1. 準備數據庫 (建立 FaceVACS 數據庫及FaceVACS日志數據庫，建立數據庫用戶，修改數據庫權限)。
2. 添加數據源 (這可以是ODBC數據源檔或者是在ODBC管理員中添加的系統數據源)。
3. 在配置編輯器中，設置新的數據源。請參閱章4.2.1。若有需要更改案件屬性，你可修改筆本及FaceVACS-DBScan 配置(SQL語句)。

6.4.1. 準備數據庫

建議分別建FaceVACS數據庫及FaceVACS日志數據庫在同一個或者兩個數據服務器上。但你亦可以只建一個數據，因為兩個數據庫中表名是不會重覆的。

若數據庫需要權限的設，建議只開放讀和寫的權限。

6.4.2. 添加數據源

在微軟視窗中，你可以利用”控制台”->”系統管理工具”->”數據源”來添加數據源。你可以建一個數據源檔或添加的系統數據源。需要添加兩個數據源，一個是FaceVACS 數據庫用的，另外一個是FaceVACS日志數據庫的。所有FaceVACS-DBScan用的ODBC驅動，必須支持多個並行ODBC連接。

6.4.3. 客制化表及 SQL 語句

基本上，有兩種數據庫語句: 一是建表的，另外一種是訪問的。建表語句會放在建表腳本中，訪問的語句需在配置編輯器中更改。

MS Jet、MS SQL Server (MSSQL) 及 Oracle的建表腳表，可在以下路徑找到：

<安裝路徑>

```
+ - etc
+ - database
+ - msjet
| +- createfvdb.sql
| +- createfvlogdb.sql
+ - mssql
| +- createfvdb.sql
| +- createfvlogdb.sql
+ - oracle
| +- createfvdb.sql
| +- createfvlogdb.sql
+ - db2
+ - createfvdb.sql
+ - createfvlogdb.sql
```

若是使用這三種以外的數據庫，你可更改這些腳本。若只打算用預設的數據庫架構，直接執行這些 .sql 腳本便可。若有需要更改案件表的屬性，請先修改後執行，或者在執行後自行更改cases表的欄位。在這個路徑下的腳表，除了會提供新增數據庫的語句，若有需要也會把版本升級所需的腳本放進去，根據這些資料便可以輕鬆升級。

更改案件屬性需要執以下步驟:

- 在數據庫中添加所需的欄位。
- FaceVACS-DBScan 配置中的SQL語句添加新增的欄位。

若在cases本添加了新欄位，配置中所有有問cases表屬性的SQL語句都需要修改。你可利用配置編輯器中的搜尋功能，搜尋**Name**找出有關的SQL語句。注意，INSERT及UPDATE語句中的'？'，需相應的添加或移除。

配置編輯器中的搜尋功能，請參閱4.1.3章。

6.4.4. 特定數據庫的 SQL 語句修改

某一些數據庫切換需修改預設的SQL語句，請參考下表。

表6-2. 需修改的SQL片語

MSJET/MSSQL Server	ORACLE 9i/10g
NULL AS	" AS

請利用配置編輯器找出需要修改的配置(請參閱4.1.3章)。

6.4.5. 使用外部模式存儲相片

FaceVACS 數據庫模型支持相片以外部模式存儲。這可減少相片從原路徑至數據庫的傳輸。檔名為寫到FaceVACS 數據庫中Images表的ImgRef 欄位，而Img欄位為空。ImgRef 的檔名是在外部存儲媒體中查找相片的。配置ExternalPrimaryFacialData是用來設置外部存儲媒體的，目前支持檔案路徑及外部程序。除了ExternalPrimaryFacialData還需要修改以下配置：

- FaceVACS 管理員: Admin.ReferencsImageSource.StoreViaContentManager
- 批量匯入功能: Fvd.DblImport.ImportImagesPolicy

6.5. 數據庫服務

這一章介紹FaceVACS-DBScan如何在網絡上不同的節點處理它的數據。典型的FaceVACS-DBScan安裝會把不同的機器做分工，但是都共用同一套FaceVACS數據庫及FaceVACS日志數據庫。為保持系統的操作性及可靠性，每台機器在本機上都會存儲一套數據，以減少網絡中斷帶來的影響。其中一台擔任主機並操控主FaceVACS數據庫。FaceVACS-DBScan 的數據庫就是用來保持數據庫的一致性。

主要工作有：

- Replication (數據復制): 所有本機的更改都發送到其他機器做復制。
- Transfer (數據轉移): 把本機的數據庫的日志發到主FaceVACS數據庫後，把本機的日志清除。
- Pruning (數據整理): 為避免日志的數據庫越來越大，日志數據會定時便清除掉。若日志是某一段時間之前的，數據整理的線程便會把它清掉。

FaceVACS-DBScan 的數據復制是以定時的方式來處理的，用戶端會一段時間見到還未更新的數據，但系統能保持穩定，且不影響正常操作。所有數據復制都是在背景進行的。

6.5.1. 數據復制

數據復制只可在FaceVACS 數據庫上使用，為支持數據復制，這些表及某些欄位是必須的。

欄位名稱	類型	說明
RecordID	STRING	記錄號
Issuer	STRING	記錄的始發人

Serial

INTEGER

序列號

數據上載是直接由副機到主機的

- 在副機上所有已更改的記錄都會上載到主機
- 在副機已經標註刪除的記錄，在副機及主機都刪除掉。

數據同步的流程是由主機至副機的。主機中的改變都會直接影響副機

- 把主機中不存在的記錄從副機中移除
- 把跟主機不同的記錄覆蓋到副機上

6.5.2. 數據轉移

數據轉移是用於在副機的日志轉移到主機。

- 把本機的數據庫的日志發到主FaceVACS數據庫後，把本機的日志清除。

6.5.3. 數據整理

若日志是某一段時間之前的，數據整理的線程便會把它清掉。

6.5.4. 如何配置數據服務

數據服務所包含的數據復制、數據轉移及數據整理都是遁著一個可設定的時程執行的。在安裝以後，數據服務已默認配置了數據整理及數據復制。要啓動數據服務中的功能，需在配置編輯器管理DatabaseServices下的配置。

若要使用數據復制，首先需在ClusterController (叢集控制器)中啓用這功能。

- 設置**Cluster Controller. DatabaseReplication** 到 **UseReplication**
- 把每一台副機的資料設置好**ClusterController.DatabaseReplication.OtherSites, ClusterController.DatabaseReplication.OtherSites.SITENAME.ConnectionAlternatives**

利用 **DatabaseServices.Scheduler.Jobs** 定義各種數據服務。可分別選擇

FV::DbServices::Replication、**FV::DbServices::Transfer**、

FV::DbServices::Pruning 或 **FV::DbServices::CustomDbSync**。並訂好每個工作的時程。時程的配置請參閱附錄的Schedule Configuration (時程配置)。數據整理工作會把PruneAfterDays日前的日志移除。

第七章. 批量處理

7.1. 概觀

典型的FaceVACS-DBScan 應用需處理非常大量的數據，所以FaceVACS-DBScan 提供了批量匯入、登錄及相片處理等功能。這一章會介紹自動化的批量匯入、登錄及識別的功能。

7.1.1. 批量匯入及登錄

批量匯入及登錄可分為四步：

- 整理相片及/或基本資料，以配合FaceVACS-DBScan 批量匯入。
- 執行批量匯入，把相片及基本資料灌進FaceVACS數據庫。
- 執行批量登錄，進行眼睛定位及產生模板。
- 人工檢驗一些未能有效登錄的相片，並重覆以上步驟。

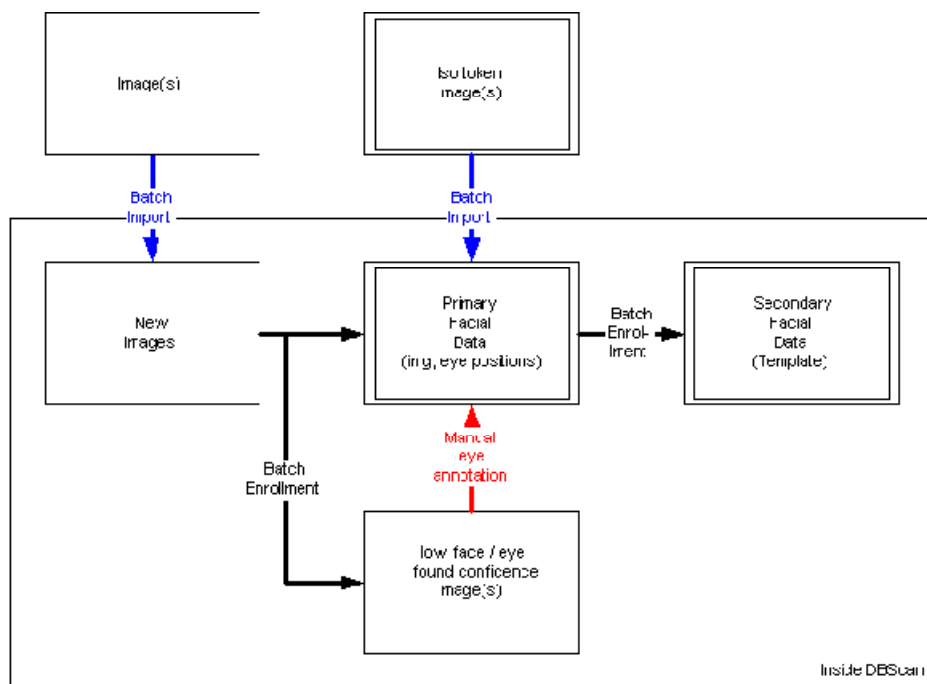


圖7-1. 批量匯入及登錄流程概觀

為了達到有效的匯入速度，批量匯入直接在Cluster Controller(叢集控制器)上執行的，而批量登錄由Cluster Controller(叢集控制器)主控，由Computing Nodes(計算節點) 把計算作分工。在同一時間只可有單一批量匯入或登錄在進行。

7.1.2. 批量識別

用於批量識別的相片，必須存放在一個或多個在FaceVACS數據庫的表中。可以更改SQL語句配置以選擇所需識別的相片。批量識別的結果會寫在’ IdentificationMatches’ 表上。在同一時間只可有單一批量識別在進行。

7.2. 批量匯入檔案

有很多時候，相片的來源都是檔案。FaceVACS-DBScan提供功能把一批的相片及基本文字訊息匯入，這便是批量匯入。

7.2.1. 配置批量匯入

有關批量匯入配置是在**Fvd.DbImport**下。包括資料的路徑**SourceDirectory**。

不支持網絡盤: 批量匯入的並不支持所有在網絡盤上的路徑。主因是批量匯入是以視窗服務的形式執行的，並以”本機系統用戶”的身份執行的，所以並不支持網絡盤的連接。

批量匯入可遁著以下兩種方式匯入：

- 圖像檔以CaseID 作為檔名
SourceDirectory 設為圖像檔所在的文件夾路徑，**FileNameExpression** 是檔名的樣式。**PidPrefix** 及 **PidPostfix** 是指CaseID 的前/後置字串。**RecursiveSubDirs** 設置是否需要搜尋子文件夾。
- ' Transfer Database' 形式，以

• Data structured in ' Transfer Database' format, which consists of image files located in an arbitrary directory, a description file containing the mapping between CaseID' s and associated images and optional case information in additional files.

In this case the **SourceDirectory** setting contains just a directory which has to contain the ' Transfer Database' file collection as described below.

7.2.1.1. 由圖像路徑匯入

Important configuration entries are as follows

SourceDirectory

For importing plain image directories the import mechanism must be enabled to derive the CaseID' s the images belong to from their filenames. The setting for **SourceDirectory** consists of the directory followed by the file name pattern.

The file name pattern is a sequence of at most 4 elements:

- An optional leading delimiting character
- The mandatory literal ' CASEID' representing the part of the filename to form the CaseID
- An optional subsequent delimiting character (which must be the same character as the leading one, if both occur)
- An optional suffix

The resulting CaseID is everything that is left from the filename after removing any part matching the suffix, the preceding part up to and including the first delimiter and the remaining part starting from and including the trailing delimiter. Some examples to clarify usage:

Table 7-1. Plain Image Directory Configuration Examples

Image file SourceDirectory FileName

Expression

Resulting

CaseID

C:\images\121341.jpg C:\images CASEID.jpg 121341

C:\images\121341.jpg C:\images CASEID 121341.jpg

C:\images\P_121341_1.jpg C:\images _CASEID_.jpg 121341

C:\images\P-121341_1.jpg C:\images CASEID_.jpg P-121341

ImportImagesPolicy

The policy how to import the images. Possible values are

- **ImportImagesToDatabase**: Store the image as database BLOB into the database (Img Column).

This makes a copy of the image.

- **ImportName:** Store the image as file name reference into the database (ImgRef column). This avoids copying the image.

- **ImportImagesToContentManagement:** Store the image to the configured ContentManager and store a reference to the image (ImgRef column). This makes a copy of the image.

ImageStoring

The format for storing the images if a copy is needed. Currently JPEG and PNG format is supported.

CASEIDPrefix

CASEIDPostfix

Prepend or append a string to the CASEIDs if not empty.

AbsoluteFileNames

If true absolute file names are stored, otherwise filenames are relative to source directory. This option is active only for import images by reference rather than importing the data.

RecursiveSubDirs

If true subdirs of SourceDirectory will be included according to the given FileNameExpression (if one). All file names needs to be unique as well.

7.2.1.2. 由 'Transfer Database' 路徑匯入

More complex mappings of CaseID's to image files with arbitrary locations as well as import of case information can be accomplished by specifying a **Fvd.DbImport.SourceDirectory** directory containing a set of files as defined below:

ImportSourceDirectory

|

+-- pid-map

+-- cases.db(*)

+-- image1.jpg

+-- image2.jpg

:

+-- imageN.jpg

The pid-map has to contain exactly 2 columns: !the CaseID and the image filename, respectively, both in double quotes. For example:

"001" "image1.jpg"

"001" "image2.jpg"

"002" "image3.jpg"

The image files can be either plain filenames (without path component) or fully qualified path names.

In the first case the images have to reside in the import source directory as well, otherwise the images can be located anywhere.

Note: Note that any 'Transfer Database' directory specified must be writeable (to the importing process, which runs in the local system account).

The optional cases.db contains textual data describing additional case properties.

The first line can contain the word "FIELDS" followed by additional fields.

Subsequent lines contain TokenId, CaseID and data items of the additional fields, if any. In our example

it looks like this:

FIELDS Name DateOfBirth

921 001 Smith 10.6.1982

922 002 Miller 7.5.1972

Though TokenId, is not a concept used in FaceVACS-DBScan the corresponding position within cases.db has nevertheless to be filled in. So in cases where you need to provide a cases.db, fill this position with the same value you specify for the CaseID. This will ensure uniqueness and is sufficient to let the import process run smoothly.

Note that strings in cases.db must not contain spaces, since these are interpreted as column delimiters.

When using cases.db to specify case properties, you have to specify how the names in the FIELDS entry of cases.db map correspond to the columns of your FaceVACS-DBScan database 'Cases' table.

This is accomplished by specifying a field mapping configuration file, whose location is configured with **Fvd.DbImport.FieldDescriptionFile**.

The file contains key-value pairs, one per line, that contain the column names used in the SQL databases on the left side and the names used in the FIELDS enumeration on the right side. Whether the Cases table is referred to, is controlled by the column name prefix 'case'. In addition, specifying 'default' at the beginning of the key string allows for filling the corresponding table columns with configurable default values in case these values are not contained in cases.db.

Example fieldmap configuration file contents corresponding to the cases.db example above (additionally filling column 'Notes' of table Cases with the string 'Imported'):

```
case.Name = Name
case.Date_Of_Birth = DateOfBirth
default.case.Notes = Imported
```

7.2.2. 由用戶介面啟動批量匯入

批量匯庫可透過介面啟動，**開始菜單-> FaceVACS-DBScan 4.1.3 -> Database Enrollment**。在菜單中選擇**Database Processing -> Database Import**，會一個對話框彈出顯示匯入進度、啟動/停止匯入。你可放心把這對話框關掉，批量匯入還是會在背後進行的。當你再打開這對話框的時候，它會把累積的匯入進度信息顯示出來。

7.2.3. 用命令啟動批量匯入

除了可以由用戶介面啟動批量匯入，可以用 **batchsrv.exe** 命令行，這可方便一些背景處理的工作。假設當前路徑就是安裝路徑，執行**batchsrv.exe** 的命令便是：

```
bin\batchsrv.exe -f etc\facevacs.cfg -appname dbimport -import
```

7.3. 批量登錄

7.3.1. 概觀

Importing data makes only part of the Primary Facial Data (PFD) available to FaceVACS-DBScan. To make the images imported usable for subsequent biometric transactions more processing steps are required:

1. Completing Primary Facial Data (PFD) by eye annotations
2. Creating Secondary Facial Data
3. Calculate the Bin using the binning properties the person belongs to

Actually, these steps are combined in what is called **Database Enrollment**. However, automatic generation of eye annotations is subject to errors (missing or wrong eye positions), which can degrade

biometric performance. Therefore we recommend you to complement the automatic process by manual inspection of eye positions. See the next section for a description of the procedure.

The Database Enrollment is started from within the equally named tool: **Start -!FaceVACS-DBScan**

4.1.3 -!Database Enrollment. Choose the menu item **Database Processing -!Database enrollment**

As before with Database Import, a controlling dialog will pop up where you can start, stop and observe the database enrollment process. Closing this dialog or Database Enrollment does not disrupt the batch processing.

7.3.2. 配置

The Cluster Controller supports automatic database enrollment. For that purpose a schedule can be configured using the **Fvd. DbEnrollmentSchedule**. The default is a empty string disabling automatic database enrollments. By using a cron like syntax the schedule can be set to the needed time schedule with minute resolution.

The database query to collect the cases to enroll involved in the database enrollment processing (**Fvd.DbEnrollment. CollectCasesToEnroll**) is very expensive on large databases containing millions of cases. To avoid doing this if nothing was changed to the Primary Facial Data (Cases or Images table) the **Fvd. DbEnrollment. EnrollmentPreCondition** query can be used. The database enrollment will be launched only if that query returns at least one row. If no row is returned the complete processing will be skipped. The default (cheap) query simply returns the serial from RepTV table. Alternatively a more sophisticated (cheap) query could be configured determining whether to process database enrollments depending on changed Primary Facial Data.

To enable enrollment result analysis the **Fvd. DbEnrollment. StoreProcessingInformation** can be switched from **Fn::None** to **StoreProcessingInformation**. This stores the processing information for the processed cases to the ' EnrollmentResults' table for later analysis. To log only processing errors set the LogProcessingErrorsOnly item to true.¹

During enrollment the Bin of the Case will be generated according to the BinAuthDate. The enrollment facility detects if to (re)generate the Cases Bin using the Persons.BinAuthDate and FIR_X_X.BinDate timestamps. The Bin is stored in the Bin columns of the FIR_X_X table.

7.3.3. 分析批量登錄結果

7.3.3.1. Inspecting, Setting and Changing Eye Annotations

It only makes sense to use Primary Facial Data (PFD) if it is trusted and biometrically significant. ' Trusted' means that face and facial features really belong to the case labeled by CaseID.

Data is ' Biometrically significant' if image quality is sufficient and eye annotations are correct. When doing database enrollments, the enrolling authority trusts the instance which created the case image associations (by associating filenames to images or preparing a transfer database). It is virtually impossible to verify these associations by visual inspections as normally noone is familiar with all enrolled cases.

Biometric significance, however, can be checked by visual inspection. Of course, there is a tradeoff between requirements of efficiency and quality: the larger the ' job' , the more effort is required for inspection.

To make this process most effective, FaceVACS-DBScan provides quality measures for making qualified proposals for the order of enrollment inspection. These are based on the confidence of eye positions (see Eye Positions) linkend="g-EyePositions">)found. Images with lowest eye confidence (including images where eyes could not be found) should be inspected first.

Image inspection is a function provided by the Database Enrollment tool, too. After a database enrollment has been run, one should query for images to be inspected by pressing the [**Inspect**] button.

1. Be aware that there is no automatic mechanism which cleans up this table from time to time. Especially if used together with automatic (scheduled) Database Enrollments this table can be very big and needs cleanup from time to time.



圖 7-2. 批量登錄 - 用戶介面

Once the query triggered by that button is finished, face images are displayed. When eye positions are already available, they will be marked by red spots, otherwise you can enter them by clicking at the locations where they should be positioned. Existing eye positions can be moved by dragging them with the mouse.

Where to put eye annotations

It is important to annotate the eyes (see Eye Positions) correctly, as even minor shifts of eye positions can lower the biometric performance.

If you feel satisfied with image quality and eye positions press the **[Apply]** button to store the changes in the database. If you want to move to the next image without changing something, press the **[Next]** button.

Implications of annotation changes

Storing annotation changes will have two implications:

- Eye confidence values will be set to maximum value. This implies that these images will not be proposed for inspection again
- The generation date of the Primary Facial Data (PFD) the processed image eye positions are part of will

be updated. This will cause the corresponding Secondary Facial Data to be recreated when Database Enrollment is rerun.

From the second implication you can see, that in order to make annotation changes effective for the biometric operation the Database Enrollment has to be restarted after each inspection session.

7.3.3.2. 檢驗登錄錯誤

After enrollment usually some of the enrollment Cases are processed with errors. If storing processing information was enabled the table EnrollmentResults allows for inspection of what was wrong in that cases.

To get statistics according to the different error conditions for a database enrollment run (JOBID) the

following database queries could be used:

```
SELECT COUNT(*) FROM EnrollmentResults  
WHERE
```

```
JobID = [JobID] AND ImageEvaluation = [Reason];
```

For [Reason] set

IS NULL to count ' No image available'

1 to count ' Image not readable' (e.g. broken JPEG)

2 to count ' Eyes not found'

3 to count ' Quality too low'

4 to count ' Not accepted (too close to the border)'

For [JOBID] use the id of the last enrollment run. (Be aware that more than one job could be stored in the EnrollmentResult table.)

70

Batch processing

To use the Database Enrollment tool to inspect images belong to given error conditions change the

default query for **DbEnrollment.QueryImages** to

```
SELECT RecordID, CaseID, Img, ImgRef, EyeLX, EyeLY, EyeRX, EyeRY,  
EyeConfidence FROM Images
```

```
WHERE RecordID IN
```

```
( SELECT ImageRecordID from EnrollmentResults
```

```
WHERE ImageEvaluation = [Reason] AND JobID = [JobID]);
```

7.4. 批量識別

7.4.1. 概觀

FaceVACS-DBScan 支持以數據庫的方式作為相片輸入，以作批量識別處理。根據不同的批量識別需求，我們可分為以下幾種識別設備。在此我們

FaceVACS-DBScan offers support for identification runs using the database as input. As practice shows

there is a need for allowing different kinds of identification jobs, called identification facilities. Here we will explain the 3 different pre-configured types called 'Identification' , 'CrossIdentification' and

'MatesIdentification' which will be explained further.

- ' Identification' : general purpose facility to allow for customer defined probeID collecting queries. By

default this facility uses the highest processing priority (0).

- ' CrossIdentification' : pre-configured facility to do a cross identification: this means all gallery cases

are matched against the whole gallery. This facility is usefull for doing biometric performance measurements.

By default this facility uses a lower processing priority (1).

- ' MatesIdentification' : pre-configured facility to match all gallery cases against a subgallery containing

the cases with the same PID as the PID of the Probe. This facility is usefull for doing biometric performance measurements. By default this facility uses a lower processing priority (1).

The batch database identification can be started via: **Start -! FaceVACS-DBScan 4.1.3 -!**

Database

(Cross|Mates)Identification .

7.4.2. 配置

The 'Identification' facility will be used as example to describe the properties which are common to all kinds of identification facilities.

Each of the facilities uses at least 2 tables: one for collecting the CaseID's of the cases to be processed

(IdentificationProbes), and another one for the identification results (IdentificationResults).²

The special meaning of the Rank values in the Rank column can be found in the following table:

Database Identification Evaluation Codes

>=1 The rank in the match list

0 Probe Ok, no matches found

-1 No eyes found in probe

-2 Sample quality too low

-3 Unspecified error

Configuring database query defining probes to be identified

To arrange for database identification you have to customize the SQL queries describing the set of

probes to be identified. The configurable parameters for each of the identification facilities can be found

at **Fvd. DbIdentificationFacilities. <FacilityName>**.

On starting and finishing identification the facilities allows for a configurable SQL-Statement allowing

to prepare or tidy up the processing data. The default for Cross and Mates identification is just cleaning

up the entries in the CrossIdentificationCases table. This queries are configured using

PrepareIdentification

and **FinishIdentification**.

2. Because Cross and Mates Identification are mostly jobs with a very long processing duration this Facilities uses

a third table (CrossIdentificationProcessed, MatesIdentificationProcessed) collecting the processed cases to allow

for continue a stopped process without doing the already processed cases again.

71

Batch processing

After preparation the **CollectProbes** query is launched to collect the probe set to be identified and store

them into IdentificationProbes. The probe set to be identified is described by a database query returning

the columns ProbeID₃ (STRING), FIR (BLOB), Img (BLOB) and ImgRef(STRING, relative filename via

ExternallImages or absolute file name) in each record. FIR, Img and Img are optional - only one of them

needs to contain a value different from NULL. If more than on value is set the FIR wins before Img and

Img wins before ImgRef.

After collecting the probe set the **QueryProbes** query is executed and the identification is processed for

each entry of the result set of that query.

There is another configuration key **QueryNumberOfProbes** which indicates the expected number of

images to be identified. This is used merely for purpose of progress estimates and display in the controlling

dialog.

Example: Suppose you have a table ' Probes' containing the probe images in column ' Image' and their

ID in column ' ProbeID' . Then the SQL queries to be configured were:

```
SELECT ProbeID, FIR, Img, ImgRef from Probes;
```

```
SELECT COUNT(*) from Probes;
```

If needed the reporting of processed probes can be done using SQL query

ReportProbeProcessed.

Argument is the ProbeID of the processed probe. On CrossIdentification and MatesIdentification this

query inserts the ProbeID into the facilities Processed table to allow for continuing a stopped run.

Other configuration settings

Like single identifications, database identifications are affected by settings like

- Maximum match list size and match list threshold
- Global identification threshold which defines the outcome of the identification (' Identified' or not)
- **Priority** is the processing priority of this facility in the Identification Pipeline. 0 is the highest priority.

Higher priority identifications are processed first.

- **ExternalImages** is used for finding images via relative or absolute file names (ImgRef column)
- **IdentificationType** describes the gallery used for the identification. Possible values are
- OneToAll ... uses the whole runtime gallery
- OneToFew ... use a SQL query to get a list of CaseID defining the subset of the gallery to be used

for a given probe.

- BinSubset ... use a SQL query to get the BinSubset defining the subset of the gallery to be used for a given probe.

These are configured in Section 4.2.3.

7.4.3. 交錯識別及配對識別的結果

交錯識別及配對識別的結果可用於查找潛在冒名者及抄寫錯誤。以下的SQL語句便是用作返回一些配對，應該不是同一個人但獲得高分的。

```
SELECT
ProbeID, C0.PID as ProbePID, GalleryID, C1.PID as GalleryPID, score, rank
FROM
CrossIdentificationResults, Cases C0, Cases C1
WHERE
ProbeID = C0.CaseID AND GalleryID = C1.CaseID AND C0.PID <> C1.PID AND
score > 0.8
```

以下的SQL語句便是用作返回一些配對，應該是同一個人但很低分的。

```
SELECT
ProbeID, GalleryID, PID, score, rank
FROM
MatesIdentificationResults, Cases
WHERE
ProbeID = CaseID AND score < 0.3;
```

3. The ProbeID' s has to be unique within the probe set to avoid confusion since the matches are labelled by this ID.

第八章. 備份與還原

8.1. 備份

管理員應為 DBScan 的安裝檔及設定檔進行定期的備份，以確保系統萬一遇上硬件故障後，例如硬盤損壞，仍能正常運作，或者在軟件昇級前就設定檔備份，以策萬全。

概括而言，DBScan 的安裝數據包含四個方面：設定檔、數據庫內容、應用執行檔，以及範本。其他環境用的軟件，例如SQL 服務器後端以及操作系統等，則不在本章的討論範圍內。

一般本地的DBScan的安裝目錄以下的結構：

```
<安裝目錄>
|
+-- bin
| +-- binaries
| + ...
| +-- watchd.cfg - a FaceVACS-DBScan 設定檔
+-- doc
+-- etc
| +-- *.cfg - FaceVACS-DBScan設定檔
| +-- *.db - FaceVACS-DBScan設定檔
| +-- *.dsn - FaceVACS 數據庫設定檔
| +-- cara, cmp, ojo, portrait
| +-- templates 範本
+-- var
+-- fvdb.mdb - FaceVACS Database MSJET file
+-- fvlog.mdb - FaceVACS Log Database MSJET file
```

為設定檔備份

FaceVACS-DBScan 的中央設定檔 `facevacs.cfg` 位於安裝檔下的 `etc` 目錄。其他位於同一目錄下，多個以 `*.cfg`, `*.db`, `*.dsn` 為字尾的設定檔同為重要，以及在安裝檔下的 `bin` 目錄下的 `watchd.cfg` 也需要備份。

在每次進行重大的配置修改的前後，以及使用ODBC 系統數據源者，請將以上的配置檔進行備份。

為數據庫內容備份

如果您的DBScan並不是接入系統內建默認的MSJET數據引擎，而是接入其他第三方的SQL服務器後端，請參閱有產品的備份手冊，並注意可能在備份前，有需要就數據庫系統暫停，方可成功備份。

如果您的DBScan 是接入系統內建默認的MSJET數據引擎，請依以下步驟進行備份：

- 使用配置編輯器，暫停 FaceVACS-DBScan 服務 (詳見章節2.5) 使用控制台內的管理工具|服務
- 在var目標下，將所有.mdb檔存盤
- 重啓 FaceVACS-DBScan 服務

為應用執行檔及範本備份

FaceVACS-DBScan應用執行檔及範本可以簡單地再執行安裝檔`Setup.exe` 還原，但為了節省時間，可將整個DBScan的安裝目錄拷貝下來存盤，但務必注意按上一節所述，為數據庫內容的備份。

8.2. 還原

還原設定檔及數據庫內容的步驟如下：

- 暫停 FaceVACS-DBScan 服務 (詳見章節2.5) 使用控制台內的管理工具|服務
- 將設定檔備份拷貝至原來的路徑
- 如有需要，還原數據庫的內容
- 重啓 FaceVACS-DBScan 服務

8.3. 處理分散式安裝

FaceVACS-DBScan 的系統設計，是容許就整個系統內各元件，例如Cluster Controller，Computing node 等分散地安裝在多台機器上。

在處理此種分散式安裝系統的備份時，應該以上章節的方法，對各個分散的元件進行所需的備份，包括應用執行檔、範本以及設定檔等。

假若 Cross Cluster Controller Replication 「跨群集控制器數據同步」 正確地配置，數據庫的內容將能自動與各群集控制器進行同步，並存放于本地的「模板儲存庫」內

第九章. 軟件升級

本章會介紹如何保留原有數據，並為 FaceVACS – DBScan 的群集控制器及計算節點進行步驟不同的軟件升級程序。我們建議按以下程序進行軟件升級，以縮短系統離線的時間。

FaceVACS-DBScan的升級

1. 先按章節9.1所述，為數據庫的架構升級。先不要刪除任何表單或欄目，直至上一個版的軟件及數據完全順利過渡為止。
2. 在另一台機器上安裝新版本的「群集控制器」
 - a. 在機器上安裝新版本的「群集控制器」
 - b. 透過新版本的「配置編輯器」安裝並激活新版本的「群集控制器」，詳見章節2.4
 - c. 啟動新版本的「群集控制器」，詳見章節2.5
3. 執行新版本DBScan內的 Database Enrollment批次錄入工具，將現有相片以新版本的算法重新建模，生成新版本的FIR，此步驟可能需一段時間完成，視乎庫容而定。

提示：該步驟可以多加計算節點來提速。先在另一台機器上安裝新版本 DBScan 的計算節點選項，並先啟動服務，然後回到新版本「群集控制器」上，在配置編輯器內，找出 ClusterController.ComputationNodes 配置鍵，輸入計算節點的IP地址，然後重啓服務。

4. 為計算節點升級
 - a. 在現有的計算節點機器上，安裝新版本的DBScan 的計算節點選項，但注意安裝路徑必須有別於原有版本的路徑。
 - b. 暫停原有版本DBScan 的計算節點的服務，詳見章節2.5
 - c. 啟動新版本DBScan 的計算節點的服務
5. 重新配置新版本的「群集控制器」
 - a. 暫停原有版本DBScan 的服務，詳見章節2.5
 - b. 透過配置編輯器，找出ClusterController.ComputationNodes 配置鍵，輸入計算節點的IP地址
 - c. 然後重啓服務
6. Configure the client applications of the new version to use the new Cluster Controller. This can be done via Configuration Editor adapting the configuration item CognitecFrontends.ClusterControllers.ConnectionAlternatives

當成功完成批次錄入後，下一步應就各計算節點上的模板庫升級，步驟如下：

9.1. 數據升級

在準備將原有的數據庫過渡至新的版本，請注意以下三點：

- 第一：先將原有的數據庫備份。以默認的MS Jet引擎為例，可簡單地將 *.mdb檔拷貝到另一備份的目錄去
- 緊記 *.mdb位於 var\子目錄處：

```
InstallDir
```

```
|
```

```
|
```

```
+-- var
```

```
+-- fvdb.mdb ... FaceVACS Database MSJET file
```

```
1. 如果FIR沒變，可跳過這一步
```

```
+-- fvlog.mdb ... FaceVACS Log Database MSJET file
```

如果您已暫停原有版本的DBscan而又未啟動新版本的話，可更簡單地就原來版本的*.mdb 移至新版本相應的VAR\目錄內，並就現有的檔案蓋掉。

- 修改數據庫結構，以適應新版本的要求。

在安裝目錄下的 `etc/database/msjet`, `etc/database/mssql` 及 `etc/database/oracle` 含有數據庫架構生成的劇本，以對應主要的三種數據庫來源 MS Jet, MS SQL Server 及 Oracle 所需的修改。假若所用的數據庫後端不是上述三種，則可以其中一款的劇本作為參考範本，經少量修改便可。執行劇本後數據庫便能切合新版本的要求。如果舊數據庫內加有定制化的欄位，執行上述的適應性劇本不會對定制化的欄位架構以及數據產生不良影響。

- 重建FIR's.

如果新版本的DBScan有新版本的算法升級，則需要為系統的人像特徵模板FIR版本有升級，即在新版本的DBScan內，重新執行「批次錄入」(詳見章節 7.3)。「批次錄入」能自動比較原有和新的FIR版本，如果有FIR版本升級的需要，才會自動以新算法進行重新建模，否則會自動跳過。

9.2. FaceVACS-DBScan 的反安裝

當您已成功將所有數據轉移至新版本的DBScan後，可以就原版本的DBScan軟件移除。

請執行：**開始–!FaceVACS-DBScan–!Uninstall.**

請注意: 反安裝程序需要以管理員，或具有管理員群組的用戶權限來執行

第十章. 與 FaceVACS-DBScan 整合

這一章將會介紹FaceVACS-DBScan的整合方案。FaceVACS-DBScan 有一套整合的工具及開發接口，FaceVACS-DBScan Integrators' Kit (簡稱fv sdk)，這是一套C++ 的API接口。這套工具另附帶詳細的說明文檔。如何利用這套工具與FaceVACS-DBScan 整合，請參考文檔中的” Sample Integration Scenario” 。詳細的函數及類別可參考文檔中的” Reference” 。

10.1. 一般方法

一般來說FaceVACS-DBScan的整合是結合了，數據的直接處理及開發接口的應用。以下的章節會介紹，登錄及識別的整合方法。原數據是應該由整合程式負責，FaceVACS-DBScan只需要有關人臉識別的信息及ID號，這也合乎客戶對私密的要求。

所以整合工具只做了簡單的案件管理的功能，如下：

- 添加/移除案件
- 添加/移除相片及標籤

其他是應留給整合程式負責。

10.2. 匯入及登錄

10.2.1. 單張登錄

直接利用整合工具(fv sdk)中的登錄處理器(enrollment processor)，便可以簡單完成單張登錄。登錄處理器會反饋圖片質量及登錄信息等。

10.2.2. 批量登錄

添加基本資料

整合程式把案件的基本資料及相片分別放到FaceVACS數據庫的Cases及Images表。

使用登錄處理器

登錄處理器會把參數CaseID的相片登錄，並返回登錄結果及圖片質量等信息。

執行批量登錄

整合工具也提供了功能觸發批量登錄FVIsdk::Enrollment::startDbEnrollment。startDbEnrollment是異步處理的，你需要用FVIsdk::Enrollment::waitForDbEnrollment來等待批量登錄完成，及fv sdk/enroll.h: FVIsdk::Enrollment::waitForSync來等待模版上載。

若要在批量的過程中捕獲登錄信息，需把配置Fvd.DbEnrollment.StoreProcessingInformation轉成FV:: App:: DbEnroller::StoreProcessingInformation。

10.2.2.1. 獲取批量登錄結果

在批量登錄中，每一條有產生模板或者模板更新、分庫資料有所改變的，都會生成一條記錄在EnrollmentResults表。

在ImageEvaluation欄位中，相片質量評估的值的意義詳列在下表：

The meaning of the image evaluation values in the ImageEvaluation column can be found in the following table:

ImageEvaluation

0	Ok, suitable for FIR generation
1	Image not readable Image not readable
2	Eyes not found
3	Image for other reasons not accepted for Processing
NULL	No image found for UID

另外FIRGeneration欄中的值代表：

FIRGeneration

0	Ok, FIR generated
1	Not enough good images for FIR generation

相片的信息(如眼睛位置)為存在Images表中。最後，整合程式可根據需要更新原數據庫的資料及移除相片。

當批量登錄完成後，應該每一個案件都有一條記錄在EnrollmentResults表中。以下的表在登錄過程中，這些欄位亦會更新

Cases 表:

AuthDate DATETIME - 鑒定日期

Images 表:

EyeLX REAL, EyeLY REAL - 左眼位置

EyeRX REAL, EyeRY REAL - 右眼位置

EyeConfidence REAL - 眼睛定位可信度

10.3. 識別

識別的整合可分為數據庫輸入的批量識別及整合接口的單張識別。

10.3.1. 單張識別

直接利用整合工具(fvisdk)中的識別處理器(identification processor)，便可以簡單完成單張識別，並會返回比對結果列表。

10.3.2. 批量識別

若要觸發批量識別，需要使用FVISdk::Identification::startDbIdentification。startDbIdentification是異步處理的，你需要用FVISdk::Identification::waitForDbIdentification來等待批量識別完成。其中facility 參數是識別設備的名稱。識別設備的詳細資料，請參閱章7.4。

同樣的功能也可在整合工具的網絡服務(web services)中實現。

10.4. 案件管理 / 模板移除

如前文所述，FaceVACS-DBScan整合工具並不會所有案件管理的功能，只會保留一些人臉識別需要的功能，所以整合程式需要自行管理Cases及Images表中的記錄。但如果在模板還在的情況下，把案件移除了，便會違背了數據的完整性。請根據以下步驟移除模板數據。

- 移除案件號CaseID 的模板

```
fvisdk/fvdb.h: FVIsdk::FVDb::deleteFIR
```

- 非必要功能

```
fvisdk/enroll.h: FVIsdk::Enrollment::waitForSync
```

等待模板內存更新

案件管理上FVIsdk::FVDb類，提供了多個很方便的功能，如添加案件 (addCase), 移除案件 (deleteCase) 及檢查案件是否存在(caseExists)。詳請參閱整合工具的說明文檔。如deleteFIR一樣，使用FvDB功能更改後的資料，比對服務器會把它更新到副機及更新比對內存。

第十一章. 故障排除

11.1. 故障報告

故障的成因有很多種，如配置錯誤、數據庫故障、操作系統錯誤或與其他程式衝突。爲了能有效地找出故障原因，FaceVACS-DBScan 提供了"故障報告" 功能。這故障報告以ASCII 檔案，詳列了：

- 操作系統的'系統' 及'應用程式' 事件日志摘錄
- FaceVACS-DBScan 的配置檔
- 用戶輸入的故障描述

生成故障報告：

打開配置編輯器，在菜單中選 **Help -> Problem Report**，這會彈出一個對話框，在文字欄上輸入故障描述，並且選擇存儲位置。故障報告是找出原因不可或缺的資料，這在每一個支援請求都附上。

第十二章. 生物識別技術

12.1. 簡介

所有產品使用FaceVACS技術使用相同的算法來處理面部的數據。這一案文介紹這些演算法的主要特點和面部識別引擎用於數據樣本的處理順序。'數據樣本' 在這介紹泛指面部的數據。

雖然直到最近面部的數據主要是作為強度圖像，即將使用的三維傳感器允許收集形狀信息。從FaceVACS - SDK的4.0 Cognitec提供利用形狀信息算法。由於這個原因，數據樣本將被用來描述面部信息，包括強制性的強度圖像（簡稱：圖像）和額外的形狀數據。

12.2. 強度圖像處理

強度圖像處理序列

圖像處理如下：

- 臉部定位：圖像分析一個或多個新面孔以確定位置和大小。（在所有的下列步驟假定只有一個面相被發現。）
- 眼睛定位：以面部中的眼睛中央作定位。
- 圖像質量檢查：臉部圖像進行質量檢查，看看是否有足夠質量以備後續步驟。
- 標準化：臉部從圖像中提取，並進行縮放和旋轉等方式，結果是一個固定的圖像大小，與眼睛的中心在圖像內的固定位置。
- 預處理：標準化的圖像以基本技術作預處理，如直方圖均衡，強度標準化，等等。
- 特徵提取：在預處理圖像，提取相關特徵以便區分。
- 建設參考集：在登錄時，通常提取和合併一個人的幾個圖像的面部特徵（為一個參考集，也被稱為“生物識別模板”）。
- 比較：在進行核查時，一人所抽取的特徵會和聲稱的人的參考集作比較;進行鑑定時，該特徵集會和所有儲存的參考集比較，得到最大的份值的人會被選擇;如果（最大）評分值超過預設閾值，這兩種情況均被認為是成功識別。

圖12-1。FaceVACS架構：建立一套特徵

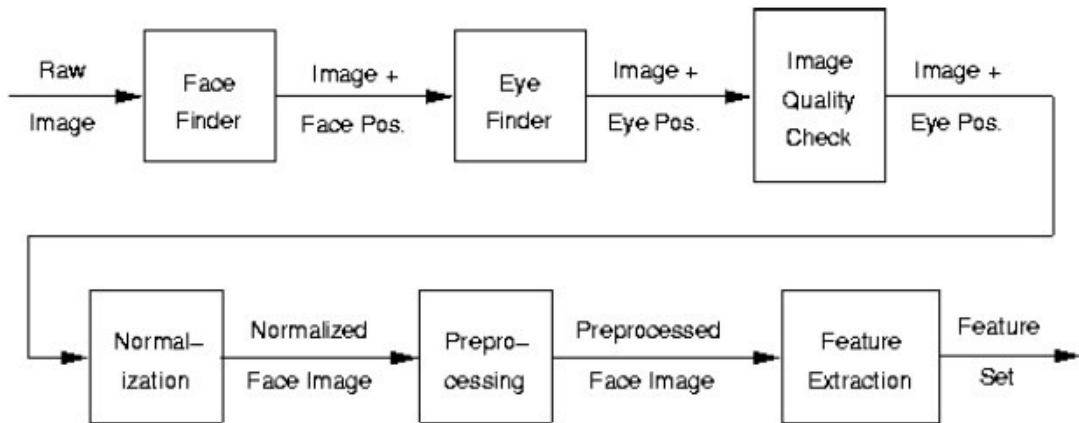
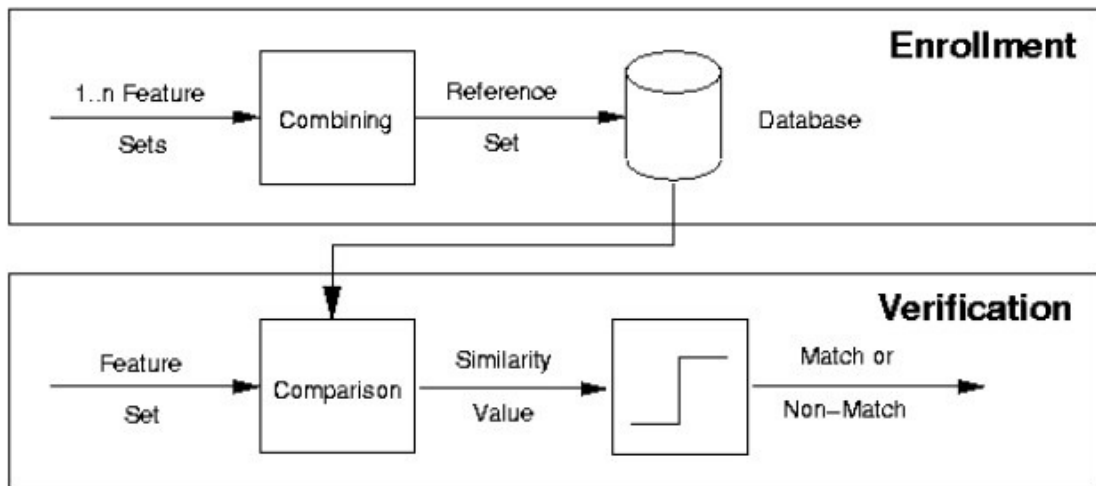


圖12-2。FaceVACS架構：登錄和核查



此外，FaceVACS有一個“生活檢測”功能，以確保面對攝像頭前面的是一個真正的人而不只是一張照片。為此，在發生在運動時外觀上的變化（圍繞垂直軸轉動）受到檢查。由於真正的臉特殊的三維結構，和變化的照片相比，實際上這些變化有很大的不同。因此，如果用戶希望通過現場檢查，他或她應該簡單地來回轉動頭部。另外提供三維結構資料的方式是利用2個或更多的相機在臉上提供不同的視點。在下面的小節，給出更詳細的的步驟。為了說明每個處理階段效果，會使用一個例圖。



圖12-3。例圖

12.2.1. 臉和眼睛定位

要查找的臉，會從原始圖像形成一個所謂的圖像金字塔。圖像金字塔是一套原始圖像在不同尺度的副本，從而代表了一套不同的解像度。

金字塔中的每幅圖像，會經由每個像素對比，在每一個圖像節位置傳遞一個函數，評估的圖像節和一個面孔的相似性。如果評分值是夠高的，即假定一個面孔存在於這個位置。從這一立場和決議的位置和大小，面對的原始圖像可以計算。

從位置和解像度，可計算出原始圖像中的臉孔大小和位置。由臉孔的位置即可第一次估計眼睛的位置。在此估計位置及其周圍，可開始尋找確切的眼睛位置。此搜索和臉孔尋找非常相似，主要的區別在於金字塔圖像的解像度是高於臉孔尋找。全場得分最高的位置是作為最後的估計眼睛的位置。

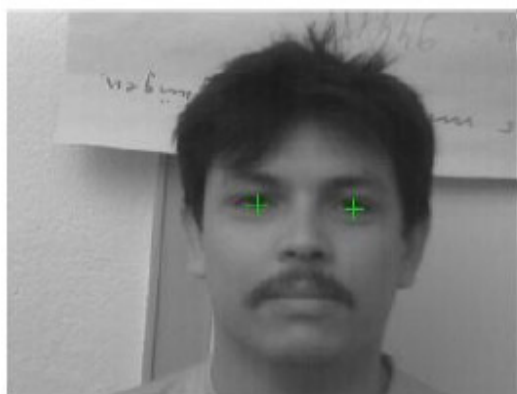


圖12-4。以算法發現眼睛位置

12.2.2. 圖像質量檢查

爲使圖像可用於以後的步驟，圖像的面部需要達至某些質量要求;例如不應該有太多訊噪或模糊不清。如果被認爲是質量太低，圖像將被拒絕。

12.2.3. 正常化和預處理

在正常化的步驟，面相被提取，以旋轉和縮放的方式令眼睛的中心處於預定位置。更確切地說，它們是定位於躺在同一水平像素行，這樣此行的中心點雙眼一致的中心點之間。

圖12-5。經過正常化



預處理步驟包括，除其他變形，消除非常高，低空間頻率和反差正常化。

圖12-6。經過預處理

Figure 12-6. After preprocessing



12.2.4. 特徵提取和參考集的建立和比較

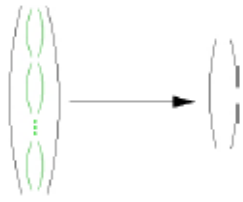
特徵提取由固定圖像位置的局部圖像變換開始。這些捕捉有關的區分人的局部信息，例如在某些局部空間的空間頻率振幅。這些結果收集在載體中。

圖12-7。提取局部特徵



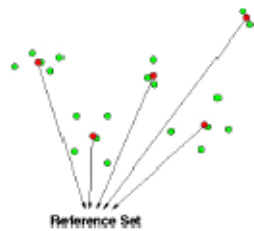
對於這一載體進行一個全面性的變換。用一個大臉圖像數據庫，在空間的轉化載體，這個轉變參數選擇最大限度地的人與人間比例間的差異，以給個人內部的差異;即載體之間的相應距離的圖像，不同的人應該是比同一人較大之間的相應距離圖像。這樣做的結果變換是另一個載體，代表已處理臉圖像的特徵集。

圖12-8。全面變換，臉圖像的特特徵集



為建立一套參考集，每個人在登錄時通常採取幾個圖像，以更好地涵蓋各種可能外觀。一個參考集由5組特徵集生成，這是通過集群進程中把圖像的特徵集生成的集群中心。

圖12-9。結合集群中心組（紅色）為參考集。（綠點從圖片生成的特徵集。）



用來比較特徵集和參考集十分簡單，並可以非常快計算。它使鑑定在秒間進行，即使上100萬套的參考集必須加以比較。

12.3. 組合形狀和強度的圖像處理

數據採集處理順序

關於強度形象的一部分，包含強度和形狀的圖像信息數據樣本如上所述相同的方式處理。本階段獲得了眼睛的位置對其後的形狀數據處理十分重要。

該數據樣本的比較是基於融合的步驟，合併強度和形狀識別副步驟的結果。

整個處理序列數據樣本運行情況如下：

- 強度圖像處理如上所述
- 形狀數據預處理：根據傳感器的類型和收集條件。三維傳感器交付的形狀數據往往是嘈雜和不完整的。在形狀數據可以通過模式識別的步驟前，它必須是預處理和以某種方式平滑化。
- 標準化：和強度圖像所做的類似，面孔形狀經過縮放至標準尺寸和調整的空間，以便盡量減少因平移，旋轉和縮放的。
- 特徵提取：從預處理和標準化形狀，面部形狀提取臉之間描述異同相關的特徵。
- 建設樣本參考集：在登錄時，提取和合併一個或多個樣本的強度和形狀的面部特徵為一個參考集，也被稱為“生物識別模板”。
- 比較：比較特徵集與參考集時，得分是同時考慮其強度和形狀的子特徵。

樣本參考集的分數計算

- 1。從強度特徵基礎計算Subscore

2。從形狀特徵基礎計算Subscore

3。最後評分以融合算法計算

12.3.1. 形狀數據預處理

數據所提供的三維傳感器通常含有訊噪，數據差距和異常;即遠離臉形狀的頂點小團。另外，根據三維傳感器的原則，可能有大部分面部的形狀缺失，如果這一部分的臉被阻擋。下面的顯示這些缺陷的例子。



傳感器的高訊噪形狀數據



傳感器圖像，比左邊一個平滑，包含數據差距和異常



非正面的看法導致阻擋和大洞面孔形狀。這一觀點的面孔形狀隱藏差距，但旋轉時失蹤形狀的部分變得很明顯。

所有合格的多方面的算法，以應付這些問題，只有那些時間消費是符合現實世界人臉識別在的情景可以採用。

爲了得到合適的形狀數據，形狀提取的原始傳感器的數據需要主要措施：

- 1。異常去除
- 2。降噪
- 3。間隙填充

異常去除

清除異常第一步是預處理的序列，因爲傳感器異常數據可以強烈擾亂形狀數據的平滑化行動。

消除異常問題是檢測什麼是'異常'的數據，什麼是'正常'的數據。由於傳感器數據可以包含的差距和重覆，一個天真的定義一樣，一個異常是不是順利延續臉部表面，會在許多情況下失敗。一個辦法是計算局部臉部表面統計和消除所有離臉部表面平均水平太遠的頂點。例如：以局部統計異常去除



降噪

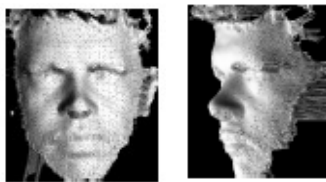
和眾所周知的二維圖像處理運作一樣排序，平均過濾形狀數據往往產生令人滿意結果令人滿意。

此外，數據平滑化排序過濾在一定程度上還有助於消除異常。

見下面的一些例子表明降噪形狀的中位數和均值濾波



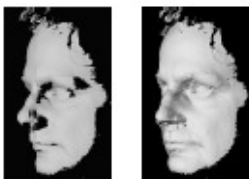
原件嘈雜的數據



合併後的結果，中位數和均值過濾（注：網格狀結構中這些圖片是一個描繪加工品）

間隙填充

丟失數據可以重建;如根據當地的表面近似估值。雖然重建近平面是適當的，但這種方法在高曲率區域是有限的。



例如填補缺口

12.3.2. 正常化

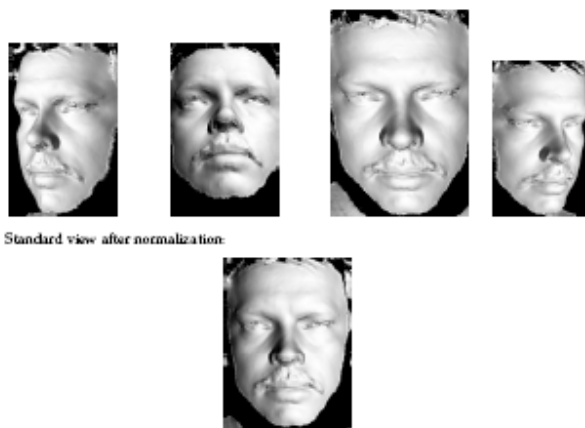
面部形狀身份所載資料是'內在'形狀，即不影響翻譯和旋轉的形狀。

另一方面，傳感器所作形狀的數據的可以有一個任意方向的空間。至

消除形狀的數據集分歧只是由於其空間定位，正常化是預處理面孔中心化至配合正面後，可作正常化。

例如正常化的步驟

不同的看法臉取自傳感器：



標準檢視後，正常化：

12.3.3 • 特徵提取

從形狀的數據提取特徵和強度的數據是一個相似過程的相似。在一套固定空間位置確定相對的眼睛位置，檢索形狀描述，及收集於一個載體。至於強度圖像數據，這個載體經一個全球性轉變成代表，以最佳的方法分開不同臉孔形狀的人。

12.3.4. 融合

融合的強度圖像和形狀的圖像處理以得分完成評級，這就是比較強度圖像集的評分結合比較形狀圖像集的評分，從而得到一個單一評分。融合功能考慮到不同程度的可靠性，與同一個人顯示強度或形狀兩個各自圖像評分概率。

12.4. 樣品質量

經處理的圖像質量對FaceVACS生物技術性能有重大影響。高品質影像互相比較，和低質量的圖像與高或低質量的圖像互相比較，相比之下通常會導致更高的拒真率，在某些情況下，低質量的圖像互相比較，也可能導致更高的誤認率。

FaceVACS可以配置為計算質量得分，並利用它拒絕低質量的登錄或辨認圖像。影像質量評分的計算包括確定某些和FaceVACS識別性能有關聯的圖像屬性。圖12-10顯示出一些出於不同的原因質量較差例子圖像。

越高的評分顯示越高的圖像質量。

圖12-10。低質量的圖像例子



因合上眼睛的低質量圖像



因非正面姿態的低質量圖像

從理論上說，質量分值的範圍是區間[0,1]，但通常，只有分值超過0.9發生。圖12-11的分佈表明的質量分數一套1000典型的護照照片。在這裡，2.3 %圖像的質量得分低於預設的閾值0.975。

圖12-11。一套1000典型的護照照片的質量得分分佈。拒絕率的百分比，其圖像質量評分低於預設的閾值，由於低樣品質量使他們被拒絕。

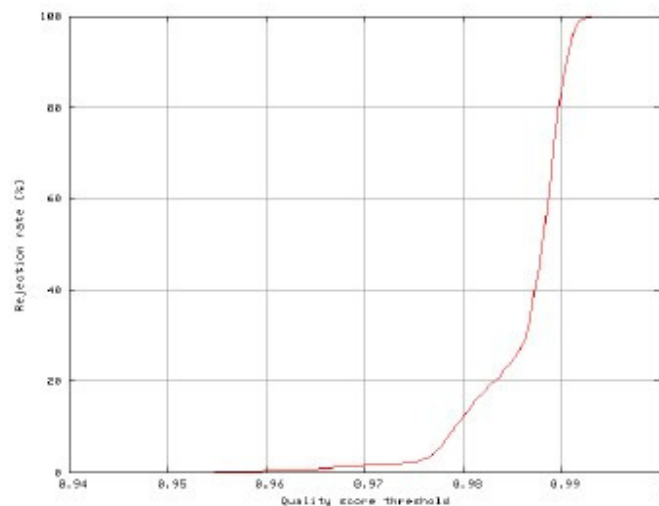


圖12-12顯示拒絕低質量的圖像的性能效果。對於幾乎整個誤認率範圍，當低質量的登錄圖像被丟棄時核查率上升。用於這項測試的質量評分門檻是默認（0.975），圖12-11質

量得分分佈圖的一套登錄圖像。

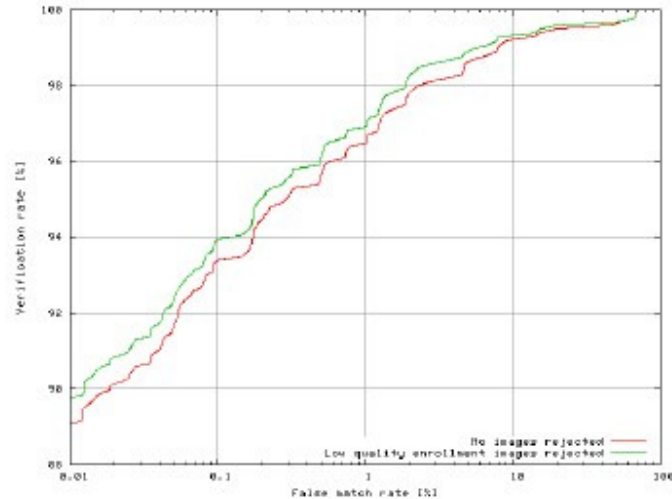


圖12-12。 ROC曲線顯示拒絕低質量的登錄圖像的效果。那個結果由一套2000年典型的護照照片經B2T6引擎生成（ 1000 登錄圖像，圖像探頭1000 ）。

請注意，識別時通常是沒有必要拒絕低質量的圖像，先決是確保有足夠的質量登錄圖像。這是因為廣義拒真率，即不同型式的拒真率均被列為獲取失敗率。而基於質量上被拒絕，應該是接受低質量圖像識別比拒絕略有降低，而廣義誤認率的改變應是微不足道的。

以另一種方式來看，基於圖像質量拒絕圖像識別通常構成拒真率，而接受的圖像仍給 FaceVACS 一個機會正確比對，而誤認的危險是不高於通常（通常比危險更低）。由於比較函數是對稱的，相反也是如此：通常是沒有必要拒絕低質量的登錄圖像，先決是有足夠的圖像質量將用於識別。這是特別令人感興趣的情況，特別是當影響登錄圖像的質量是不可能的情况。

Glossary

CaseID

A unique identifier for a biometric record; uniquely identifies a biometric entity.

PID

A unique identifier referring a real person.

Primary Facial Data (PFD)

As primary facial data we denote a set of faces along with annotations of the eye positions and a CaseID which represents the identity of an biometric identity.

Secondary Facial Data

The Primary Facial Data (PFD) is sufficient to do biometric operations as verifications and identifications. However to improve speed some processing of the faces is done. The result is called Facial Identification Record (FIR) and represents now the biometric identity of the CaseID attached to it. The Facial Identification Record (FIR) and CaseID represent the secondary facial data.

Signature

Signing and signature verification is done by using public/private key encryption techniques. A signature is built by using a private key and the data to sign. To check if the data was altered by an unauthorized person, a signature is built from the data and compared with the stored signature using the public key. If they mismatch then the data was changed.

Person Properties

Additional data of arbitrary sql type related to a person

TransactionID

A network wide unique identifier for FaceVACS-DBScan transactions like Enrollments, Verifications, Identifications, Administrative Transactions. Used as primary key in the FaceVACS Log Database tables;

Entity

A distinguishable object.

Property

An attribute of an entity.

Relationship

A Relationship is an entity that describes a relation between two other entities.

Primary Key

A Primary key of an entity is the unique identifier that denominates that entity.

Foreign Key

A Foreign key in a table is the reference to the primary key in another table.

Sample

An image of a person, authorized by an authentication authority, optionally combined with additional data like annotations (eye positions).

Facial Identification Record (FIR)

A FIR is a set of biometric information about a person's face characteristics in a format specific to the comparison algorithm used. Each algorithm provides a function returning a measure for how similar 2 FIR's are. Updates of the algorithm will require recreation of FIR's.

False Acceptance Rate (FAR)

Statistical measure for the acceptance failure rate of a biometric system. It is computed by comparing in a controlled performance evaluation experiment a number of probe images (whose identity is known) against a gallery. The FAR (at a given threshold) is then the proportion of false acceptances, i.e. of comparisons between images with different identities whose similarities were above the threshold.

False Rejection Rate (FRR)

Statistical measure for the rejection failure rate of a biometric system. It is computed by comparing in a controlled performance evaluation experiment a number of probe images (whose identity is known) against a gallery. The FRR (at a given threshold) is then the proportion of false rejections, i.e. of comparisons between images with equal identity whose similarities were below the threshold.

Enrollment

is the process that introduces a new biometric identity to the system. The result is a trusted biometric identity in form of Primary Facial Data (PFD) and Secondary Facial Data. It doesn't matter how the annotation is done: Either the eye position is found by the system and committed by a human authorization authority or that authorization authority manually annotates the eye positions. The system always takes enrolled biometric identities as trusted and only operates on/against trusted biometric identities.

Verification

Main biometric use case, where a Sample is compared to the enrollment of a specific case. Only if the Score achieved is above the Threshold, the Sample is believed to belong to this case and verification is regarded successful.

Identification

Main biometric use case, where a Sample is compared to all enrollments of the system. The result of an identification is an ordered list of matches (Match List) and a decision, whether the identification was successful or not. An identification is regarded successful, if the highest score value achieved was above the system Threshold.

Score

A floating point value computed in the result of comparing two samples or a Sample with Secondary Facial Data. The value ranges from 0 to 1 and represents the 'score' of the faces.

Threshold

A special Score value defining the identity discrimination border. Biometric transactions yielding similarities above the threshold are considered to have been successful. The global threshold of a biometric system influences False Acceptance Rate (FAR) and False Rejection Rate (FRR), which are measures for security and usability, respectively. It depends on the main use case of the biometric application, which value of the threshold constitutes the optimal compromise between these opposites.

Trusted Facial Identity

is in general any facial information set that is sufficient to identify a human being. The facial identity is taken as trusted if and only if an authorization authority has given the "trusted" approval. The authorization authority can only be a human being. The trusted label can never be given by the system, it always requires human responsibility and professionalism. However, the system can still and does propose a trust grade and supports the authorization authority.

Identification Match

A CaseID along with the score value the identification image achieved against the enrollment of this CaseID.

Match List

A list of Identification Matches ordered by their score values in descending order. In interactive identification, the CaseID's, the similarities and the reference images are displayed in the Graphical User Interface. In database identifications, CaseID's and similarities are stored into a database table. Size of the list is controlled by parameters Match List Size and Match List Threshold

Match List Size

Configurable maximum number of items to be returned in the Match List.

Match List Threshold

Configurable minimum threshold for inclusion of matches into the Match List. Only matches whose score is above this threshold will be included with the match list.

Eye Positions

The eye positions describes a location in a image where eyes within a face are located. The correct annotating positions of the eyes are not the pupils, but the midpoints of the lines connecting the eye corners.

Gallery and Probe

Generic biometric terms designating the sets of "known" and "unknown" biometric data sets involved in a sequence of comparisons. In terms of Verification or Identification transactions, the "probe" is the image presented to be verified or identified, respectively, while the "gallery" is the enrollment data of the cases the transaction is performed against.

Gallery Item

is a specific element of the gallery. Usually it represents the enrollment data belonging to a case.

Schedule Configuration

Schedules are defined by description strings. This can be

- Strings containing 5 scheduling positions
- Shortcuts for particular or frequently used schedules

Defining Schedules by 5-position strings

Schedules can be defined by strings containing 5 positions separated by spaces, which represent minute [0-59], hour [0-23], day of month [1-31], month [1-12], day of week [1-7 or names: Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun], respectively. The settings apply to the local time of the system were the Schedule is processed. Each position can contain a list of schedule items separated by commas. A schedule item is either a simple value or a range of values with an optional step. The syntax for defining a range of values is **lower-higher/step**

Examples:

```
0 * * * * Every full hour
0,30 * * * * Every 30 minutes
0-59 * * * * Every minute
```

0-59/5 * * * * Every 5 minutes

The overall schedule will be computed as a logical AND of the single conditions, with one exception: If both values for day of week and day of month are configured, the resulting schedule will contain both dates.

Examples:

```
0 12 * * * Everyday 12:00
0 0 * * 7 Sunday midnight only
0 0 * 12 7 Sunday midnight in December only
0 0 15 5-9 7 From May to September midnight on Sundays and on the 15th
```

Shortcuts for particular or frequently used schedules

Instead of specifying strings as described above, these shortcuts are available:

```
@start Only once upon process startup
@hourly Begin of each hour
@daily Begin of each day (00:00)
@weekly Begin of each week
@monthly: Begin of each month
@yearly: Begin of each year (1st January 00:00)
Empty string: job will never be started
```

Note: Specifying an empty string can be used for temporarily disabling a job schedule. This might be preferable to deleting the job, which has the same result, but will cause all job settings to be lost.

The syntax above has originally been defined in IEEE Std1003.2-1992 (AKA POSIX2) in the context of UNIX **cron** utility.

Data Input Fields

Define the type of the graphic user interface control to be used for data input. These types are available:

- **FV::App::DbInput::StringInputField**: Plain text input line
For this control type, the minimum and maximum length of the input string can be customized with the **MinimumLength** and **MaximumLength** settings.
- **FV::App::DbInput::DateInputField** Widget to enter dates
For this control type, the **Format** setting defines whether Day or Month input fields are displayed leftmost in the control.
- **FV::App::DbInput::EnumInputField** Widget to select out of enumerations
For this control type, the **Values** subnode allows for defining the set of enumeration values to choose of. To define a set of values, add a (symbolic) entry for each of them and customize the values entered. For example, to let the user choose an input value out of (2,4,8) you might add symbolic value names 'V2', 'V4', 'V8' and assign to them the values '2', '4', '8', respectively.

Configurable Image Formats

Images can be stored in the database in either **jpeg** or **png** format. While **png** format is lossless, **jpeg** format is not and original images cannot be fully restored. On the other hand, jpeg images require much fewer space in the database, and as long as the compression quality (see below) is not below 80, there is no measurable degradation of biometric performance.

Within the configuration view, these formats are represented by the image storage types

FV::App::Jpeg

and

FV::App::Png.

These in turn have the configurable properties **FV::App::Jpeg.Quality** and

FV::App::Png.CompressionLevel, respectively.

The jpeg quality level is defined by the Independent Jpeg Group (IJG). Its range is from 0 to 100.

While it is safe to configure a value lower than 80 for images which are stored for mere documentation purpose, images to be reused for biometric purposes should be stored at a quality of at least

The png compression level is from 0 to 9. It controls the compromise between speed of compression and compressed image size, whereby higher values represent stronger, but slower compression.

Since png is lossless, the compression rate achievable is limited.

Software Component

'Software Component' names the installable components of a FaceVACS-DBScan installation. Software components available for FaceVACS-DBScan are 'Cluster Controller', 'Computing Node', 'Cognitec Front End' and 'Integrators Kit'. They differ by their role within a distributed identification system.

Cluster Controllers start and supervise distributed transactions (enrollments or identifications) and collect their results. Computing Nodes do the actual processing of subtasks they have been assigned to by the Cluster Controller. Increasing the number of machines with Computing Node software improves performance and resilience of the system.

Cognitec Front Ends are GUI programs implementing basic biometric workflows like enrollment and identification. The Integrators Kit is a C++ API designed to support integration of FaceVACSDBScan.

For basic operation, at least one Cluster Controller and one Computing Node are required. The installation procedure allows for a combined installation of both of them on one machine.

Appendix A. End User License Agreement

License Notice

Cognitec Systems GmbH will grant you a license for the software contained in this package only under the condition that there is a signed license agreement (as provided by Cognitec Systems GmbH) in place for this software in which the serial number of the software is expressly mentioned. Please make sure that the license agreement is available and signed and that you act according to this agreement.

Using the software requires the entry of a license key specific for the hardware used. If there is no valid license agreement in place, Cognitec Systems shall not grant you the license for this software. In this case, please return the whole package (software and other contents) to Cognitec Systems. Receipt of a license key from Cognitec Systems GmbH and/or use thereof is a representation and warranty on the part of the licensee that it is in compliance with the terms and conditions of the license agreement with Cognitec Systems GmbH.

Cognitec Systems GmbH

Dresden, May, 2006