

出國報告(出國類別：其他)

印度自動辨識和資料擷取技術(AIDC) 年度展覽暨研討會心得

服務機關：中山科學研究院

姓名職稱：劉鳳玲聘用技士

派赴國家：印度

出國時間：98/07/08~98/07/12

報告日期：98/07/31

國防部軍備局中山科學研究院出國報告建議事項處理表

| | | | |
|------|--|-----------|---------------------------------------|
| 報告名稱 | 印度自動辨識和資料擷取技術(AIDC)年度展暨研討會心得 | | |
| 出國單位 | 電子系統研究所 空用電子組 | 出國人員級職/姓名 | 聘用技士/ 劉鳳玲 |
| 公差地點 | 印度新德里 | 出/返國日期 | <u>98. 07. 08</u> / <u>98. 07. 12</u> |
| 建議事項 | <p>基於「科技始終來自於需求」的理念，從使用端來思考 RFID 應用需突破的技術，使技術的發展更為切實；包裝產業實為 RFID 應用上最為廣泛之產業，因此，研發團隊若能與包裝業者聯盟，針對實際使用端之需求，共同開發包裝業需求之 RFID Tag 研發技術。甚而，協助廠商爭取經濟部科專計畫建案補助。此舉一來將可扶植國內傳統包裝業者邁向新一代標籤技術新紀元，開展其新的商機；二來亦落實「無線射頻辨識與短距通訊整合應用」科專計畫技術推廣應用於民間產業的科專精神。</p> | | |
| 處理意見 | <p>請研發團隊與包裝業者聯盟，針對實際使用端之需求，共同開發包裝業需求之 RFID Tag 研發技術。甚而，協助廠商爭取經濟部科專計畫建案補助。</p> | | |

國防部軍備局中山科學研究院
九十八年度出國報告審查表

| | | | |
|-----------|------------------|--------------|-------------|
| 出國單位 | 電子系統研究所 空用電子組 | 出國人員 級職姓名 | 聘用技士 劉鳳玲 |
| 單位 | 審查意見 | | 簽章 |
| 一級單位 | | | |
| 計品會 | | | |
| 保防 安全處 | | | |
| 企劃處 | | | |
| 批 | | | 示 |
| | | | |

國外公差人員出國報告主官（管）審查意見表

RFID 基礎技術發展至今已趨成熟，然而依其應用環境之不同，RFID 產品需克服其應用載台之需求，而以不同之樣貌與性能呈現。以高雄港 RFID 電子封條貨櫃免押運系統為例，RFID 廠商需與國內機械、電子零件等傳統領域業界合作才能設計出美觀實用之 RFID 電子封條。參加印度包裝展除瞭解印度 RFID 之發展現況外，亦藉機啓發 RFID 在包裝產業上之應用概念，進而計畫與塑膠標籤業者及化工材料專業構成異業結盟，協助國內塑膠標籤業者產品升級，切入尙屬藍海之國際市場。此行確實符合計畫效益。

出國報告審核表

| | | | |
|--|--|--------------------------|----------------|
| 出國報告名稱： 印度自動辨識和資料擷取技術(AIDC)年度展暨研討會心得 | | | |
| 出國人姓名 | | 職稱 | 服務單位 |
| 劉鳳玲 | | 聘用技士 | 中山科學研究院電子系統研究所 |
| 出國類別 | <input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 其他 <u>參觀國際展覽</u> (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等) | | |
| 出國期間： 98年07月08日至98年07月12日 | | 報告繳交日期： 98年07月31日 | |
| 計 畫 主 辦 機 關 審 核 意 見 | <input type="checkbox"/> 1.依限繳交出國報告 <input type="checkbox"/> 2.格式完整 <input type="checkbox"/> 3.無抄襲相關出國報告 <input type="checkbox"/> 4.內容充實完備 <input type="checkbox"/> 5.建議具參考價值 <input type="checkbox"/> 6.送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 7.送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 8.退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項 <input type="checkbox"/> 抄襲相關出國報告之全部或部分內容 <input type="checkbox"/> 電子檔案未依格式辦理 <input type="checkbox"/> 未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input type="checkbox"/> 9.本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表： <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告座談會（說明會），與同仁進行知識分享。 <input type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告 <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |
| | <input type="checkbox"/> 10.其他處理意見及方式： | | |
| 審核人 | 出國人員 | 初審 | 機關首長或其授權人員 |
| | | | |

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「政府出版資料回應網公務出國報告專區」為原則。

報 告 資 料 頁

| | | | |
|-------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------|
| 1.報告編號： | 2.出國類別： 其他 | 3.完成日期： 98年07月31日 | 4.總頁數： 39 |
| 5.報告名稱：印度自動辨識和資料擷取技術(AIDC)年度展暨研討會心得 | | | |
| 6.核准 文號 | 人令文號 | 國人管理字第 0980008139 號 98.06.17 | |
| | 部令文號 | 國備科產字第 0980007905 號 98.06.12 | |
| 7.經 費 | | 新台幣： 84,092 元 | |
| 8.出(返)國日期 | | 98年07月08日至98年07月12日 | |
| 9.公差地點 | | 印度新德里 | |
| 10.公差機構 | | Print-Packaging.com Pvt. Ltd | |
| 11.附 記 | | | |

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：印度自動辨識和資料擷取技術(AIDC)年度展暨研討會心得

頁數 39 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

中山科學研究院/楊素珍/03-4712207#355881

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

劉鳳玲/中山科學研究院/電子所空電組/技士/355872

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他：

出國期間：

98.07.08 ~ 98.07.12

出國地區：

印度

報告日期：

98年07月31日

分類號/目

關鍵詞：

自動辨識和資料擷取技術(Automatic Identification & Data Capture, AIDC)、無線射頻辨識系統(Radio Frequency Identification, RFID)、標籤(Label, Tag)。

內容摘要：

為執行「無線射頻辨識與短距通訊整合應用三年計畫」，使未來兩年規劃之產品定位及進入市場之區隔等計畫方向更符合市場需求，及於短期內釐清所需之技術項目，前往參加印度自動辨識和資料擷取技術(Automatic Identification & Data Capture, AIDC)年度展暨研討會。AIDC show 為印度 2009 年包裝展 (PackPlus)展覽會中的一個展示主題，故此行除了參觀 AIDC 之相關產品外，亦參觀與 AIDC 息息相關之包裝相關產業之產品展示，以提供計畫關於 RFID 在包裝產業上之應用與技術開發之參考。經過觀摩及與相關業者討論後，提出協助業界研製 RFID 塑膠標籤之建議供計畫參考。

目 次

| | |
|---|----|
| 壹、目的 | 09 |
| 貳、過程 | 09 |
| 參、心得 | 23 |
| 肆、建議事項 | 24 |
| 附 件 | |
| 附件一：先進影像處理&無線射頻辨識系統 (Advanced Image Processing & RFID) | 25 |
| 附件二：塑膠標籤製作、套標及收縮流程 | 35 |

報告名稱:印度自動辨識和資料擷取技術(AIDC)年度展 暨研討會心得

壹、目的

自動辨識和資料擷取技術(Automatic Identification & Data Capture, AIDC)國際展覽暨研討會，其特色為提供包含以條碼(Bar Code)、生物辨識系統、無線射頻辨識系統(Radio Frequency Identification, RFID)、智慧卡(Smart Card)、電子商品防竊系統(Electronic Articles Surveillance, EAS)、即時定位系統(Real Time Locating Systems, RTLS)等解決方案。本次參加研討會及展品觀摩與研討，主要目的如下：

1. 觀摩 RFID 於各領域運用的實例與發展的現況，將可加速本計畫創造出差異化研究成果，以提升產品之競爭力，獲得更多商機。
2. 建立相互技術交流管道，俾有助於後續技術諮詢與合作開發。
3. 使計畫未來規劃之產品定位及進入市場之區隔等計畫方向更符合市場需求，及於短期內釐清所需之技術項目，對計畫有實質之效益。

貳、過程

本案出國任務主要為參觀 2009 年印度國際性 AIDC show 及參加自動化包裝技術討論會。印度之 AIDC show 為印度 2009 年包裝展 (PackPlus)展覽會中的一個展示主題，故此行除了參觀 AIDC 之相關產品外，亦參觀與 AIDC 息息相關之包裝相關產業之產品展示，以提供計畫關於 RFID 在包裝產業上之應用與技術開發之參考。

07 月 08 日早上搭機，當日中午抵達印度新德里(New Delhi)後即前往研討會會場參加下午場次之研討會(自動化包裝技術討論會)，會議議程如表一。

表一、會議議程

| 時間 | 內容 |
|--|---|
| 14:00 ~ 17:30 | Automated & Robotic Pick & Place, Inspection, Track & Trace Systems. 自動&機器式的物品挑檢&配發、檢驗及追蹤系統。 |
| | Appropriate Pick and Place using Pneumatics as automation. 氣動之自動&機器式的物品挑檢&配發 |
| | Robot based Picking, Packing & Palletizing 自動控制式的物品撿取、封包&上貨架 |
| | Contour Sensing, Color Sensing and Packing Count. 外形檢測、色彩檢測及封包計數 |
| | Advanced Image Processing & RFID 先進的影像處理&無線射頻辨識系統(RFID) |
| 備註: 與計畫相關之” Advanced Image Processing & RFID” 簡報內容附於附件一。 | |



照片 1：會場留影

研討內容與心得列述於下:

1. AIDC 技術包含條碼、生物辨識系統、無線射頻辨識系統(RFID)、智慧卡、電子商品防竊系統(EAS)、即時定位系統(RTLS)等技術。

條碼：條碼技術包括符號學(可被用光學方法讀取的已編碼資料)、印刷技術

(可產生機器可讀的符號)、掃描器和譯碼器(可擷取符號圖像，並轉換成與電腦相容的數位資料，且驗證有效圖像的品質。很多不同的條碼符號學或者語言，對於字元(例如：字母、數目、標點)編碼、列印和譯碼需求、錯誤的檢查以及其他特徵等，有它們自己的規則。例如字元編碼有128字元、256字元及ASCII碼等編碼方式。

生物辨識系統：生物辨識系統為運用人體的生物及行為特徵，開發做為身份辨認的系統；生物特徵如臉部、指紋、視網膜、掌形及掌紋等，行為特徵如聲音及簽名等；故此系統包含光學、聲音及書寫工具及該工具轉換成數位資料之介面、人員特徵資料庫及比對技術等。由於此系統成本高且比對技術與因素複雜，故多應用於高設防單位或地區之身份識別。

智慧卡：智慧卡俗稱晶片卡或是 IC 卡 (Integrated Circuit Card；集成電路卡)是一種粘貼或嵌有集成電路的塑膠卡片。常見的有電話IC卡、健保卡、自然人憑證卡、悠遊卡、現金卡、金融卡及交通票證和存儲卡。IC晶片內包含了微處理器、記憶體及I/O介面，提供了資料的運算、存取控制及儲存功能。智慧卡與讀卡機間的溝通方式可分為接觸式與非接觸式，接觸式智慧卡是透過智慧卡表面的金屬接點與讀卡機內部的接點相互接觸，以讀取或寫入資料；非接觸式智慧卡則是透過隱藏在內部的天線以無線電波與讀卡機進行資料讀寫，例如RFID卡即是非接觸式智慧卡的一種。

RFID：RFID系統主要係由讀取器(Reader)、電子標籤(Tag)及後端應用服務程式與資料庫三個部份所組成；RFID Tag內含晶片與天線，晶片即儲存其附著之商品的唯一身份識別碼與商品相關資訊；當RFID Tag進入讀取器之可讀取範圍時，即接收由讀取器發射特定頻率之無線電波，用以驅動電子標籤工作，並將儲存之身份識別碼與相關資訊回送給讀取器，此時讀取器接收解讀此身份識別碼，送給後端應用程式資料庫做後續應用。

EAS系統：此系統主要包含貼附於商品上標籤、解除器及電子商品防竊偵測門。其原理是在以特殊設計的標籤上做結帳與否的記號。若商品貼附標籤時標記為「1」，於櫃檯結帳時，透過解除器將標籤標記為「0」；再透過商店出入口安裝的「電子商品防竊偵測門」辨識商品的結帳狀況；此為EAS系統的作業流程。

RTLS：敘述於 2.物品之安全與物流追蹤解決方案。

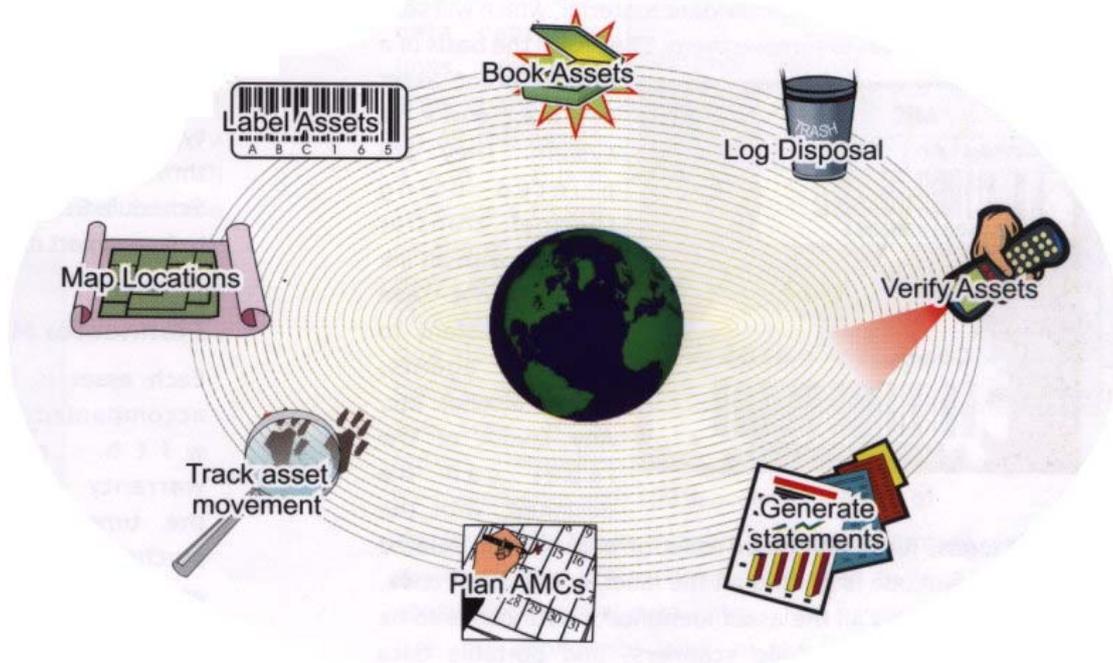
2. 物品之安全與物流追蹤解決方案

傳統的存貨和資產清單之清點與追蹤，通常靠筆和筆記板夾紙，或者條碼掃描器和資料庫系統等，而此方式耗人力工時、易於人為疏失及易被盜竊或掉包，無法即時掌握狀況。若採用RFID系統，於資產、商品或運輸車上貼上RFID標籤或RFID電子封條，並於需要之定點安裝RFID讀取器，建構一可連續監控資產和人員位置的自動化系統。亦可依場所及應用需求，與無線通訊網路及全球定位系統(Global Positioning System; GPS)結合。而採用RFID系統做為RTLS之解決方案，主要著眼於RFID標籤編號之唯一性，對於物品之安全及辨識性可多一層保障。

3. 綜觀上述，在 AIDC 的應用上，就功能上言，除了生物辨識系統無法為 RFID 技術取代外，其他項目之應用皆可使用 RFID 技術達成；然而在實際應用上，由於 RFID 標籤成本仍高，故是否取代其他 AIDC 系統，仍視其必要性及是否符合經濟效益而定。

07 月 09 ~ 11 日參觀印度 2009 年印度國際性 AIDC show 及 PackPlus 展覽會中的其他展示主題、技術研討及資料蒐集。AIDC show 展場地點位於印度新德里之 Pragati Maidan 展示中心。主要內容包含參觀 RFID 標籤及讀取器、RFID 圖書館之應用、偵測器應用、各式各樣紙或塑膠標籤及標籤機、套標機及機械手臂應用等展品，並與參展業者討論 RFID 產品及在印度之應用現況。茲將參觀之重點公司與項目分述如下。

1. **SCAN INFOTECH PVT. LTD.**是印度在 AIDC 應用上之市場領導者，在 AIDC 領域提



圖一、Smart Asset tracking solution

2. **Prakash Labels Pvt. Ltd.** 是以生產各式各樣自黏式標籤(Self Adhesive Labels)及膠帶(如圖二)起家，後來亦代理國際知名公司(Avery Dennison, Germany; Argox, Taiwan; Printronix; Symbol, U.S.A等)之AIDC產品，如條碼列印機、條碼掃描器、RFID標籤RFID讀取器；並依顧客需求提供系統整合及客製化軟體設計等。



圖二、自黏式標籤

3. **Great Eastern Impex Pvt. Ltd.**亦是在 AIDC 技術(條形碼，移動計算，RFID 和標籤的解決辦法)的主要系統整合和解決辦法提供者，協助顧客有效率的管理其供應鏈之物流與資訊。亦代理國際知名公司(如 Toshiba TEC, Japan; Denso Wave, Japan; Unitech Inc., Taiwan; Symbol Inc. USA; ThingMagic Inc., USA; Avery Dennison Inc., USA; & UPM Raflatac Inc., Finland.等) 之 AIDC 產品。其 AIDC 解決方案之運作模式為工作小組投入於用戶經營團隊工作，協助其創造一唯一的資料管理軟體，以幫助其零售商創造其標籤的設計格式及維護中央控制與銷售端的資料。其代理之產品如圖三 Toshiba TEC 之 RFID printer TEC B-Sx5，其可產出如圖四之 RFID 標籤。圖五為 IP4 手持式 RFID 讀取器 (UHF 頻段)。



- Supports HF/ UHF
- Print Width: 4 or 5"
- Resolution: 300 DPI
- Print speed: 8" per sec.
- Memory: 4MB Flash, 16 MB D RAM
- Read-write-verify module for RFID smart labels (HF/ UHF)
- Ribbon save & floating head minimize chip damage
- Supports Internet, Email, FTP, and XML
- With Peel-off & internal rewinder
- Serial and parallel interface as standard
- Ethernet available as option

圖三、RFID Printer TEC B-Sx5



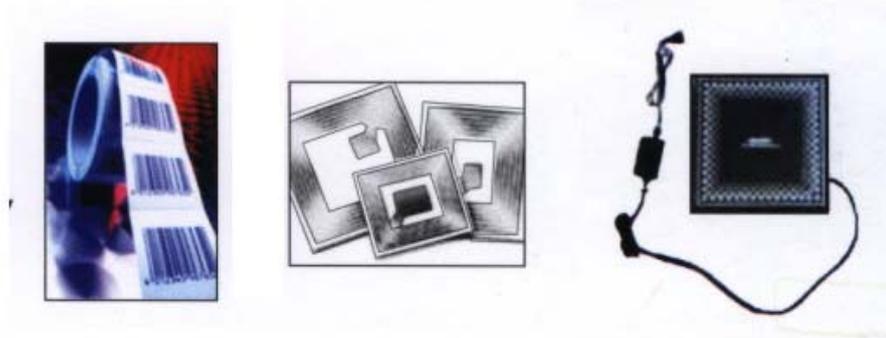
- For Item-level or Carton/ Pallet labeling
- Pre-programmed or writable
- Passive UHF labels (EPC Gen 2)
- Printable with RFID printer
- Supports multiple frequencies (Global)
- Multiple Antenna-designs available

圖四、RFID 標籤



圖五、IP4 手持式 RFID 讀取器(UHF)

4. **Great Eastern Impex Pvt. Ltd.** 主要亦是代理 AIDC 產品，並提供 AIDC 應用之系統整合及解決方案。圖六及圖七為其提供零售商或圖書館等之電子商品防竊系統 (EAS)。



圖六、EAS 標籤及 EAS 解除器



圖七、EAS 商品防竊偵測門

5. **印度 AIDC 技術協會**(AIDC Technologies Association)提供印度 AIDC 相關業者一個 AIDC 知識及資訊的平台，並舉辦教育訓練協助業者快速建立 AIDC 能量。展覽期間拜訪 AIDC 技術協會經理 Ashok Gera 先生 (合影如照片 8)，據 Ashok Gera 所言，印度 RFID 技術之發展仍處於起步階段；然因印度之廉價勞力，已使印度逐漸發展成爲世界工廠，因而對於有效率的管理其供應鏈之物流與資訊需求正殷；因此，在 RFID 的應用上仍以資產追蹤管理爲大宗。RFID 廠商亦多爲代理 AIDC 產品，並針對顧客需求提出系統整合和解決方案。

6. **德鑫(Dase-Sing)公司**為台灣之參展廠商，主要展示收縮膜自動套標機(如照片 9)。該集團在台灣有兩家公司，其主要營運項目分別為彩色印刷收縮標籤製作及收縮膜自動套標機研製，另外設立一包裝科技公司位於上海。據該公司黃總經理所言，其四年前即有意將 RFID 導入該公司之塑膠標籤，惟欠缺 RFID 之技術故遲遲未啟動；經此行巧遇會談後，黃總經理表達濃厚之合作意願。
7. **RFID 圖書館管理應用**(如照片 4)：RFID 具有不需光源、使用壽命長、讀取距離可長可短、可集體讀寫等優點，故對圖書館及讀者來說，有簡化借還書作業、錯架亂架的圖書容易歸位、加速盤點工作及讀者自助借還書等優勢。在租借及防竊之作業方式如下所述。
- 書本皆已貼上 RFID 標籤。
 - 將借書證與圖書交給圖書館管理員。
 - 圖書館管理員先將借書証與圖書放於具有 RFID 讀取器上，按下確認鍵即可開始借閱程序。
 - 在借書的介面上，圖書館管理員可清楚的借閱者與圖書的數據。
 - 按下確認建完成借閱程序。完成後，RFID 上的保密程序已被解除，離開時 RFID 防竊偵測門便不會發出警告。若無通過上述借書程序，RFID 防竊偵測門便能識別圖書的保安碼未被解除而發出警報。
8. **觀展之照片集錦**



照片 2：RFID 標籤及讀取器



照片 3：紙標籤上之 RFID 電路



照片 4：RFID 圖書館之應用



照片 5：偵測器檢測應用



照片 6：收縮膜標籤



照片 7：機械手臂撿取&上貨架



照片 8：與 AIDC 技術協會經理 Ashok Gera 先生合影



照片 9：收縮膜自動套標機



照片 10：Wenglor Sensoric India 公司展示感應器

07 月 12 日早上赴機場搭機返國。

參、心得

印度 AIDC show 之展示，條碼的標籤與相關產品仍為參展之大宗，至於 RFID 參展廠商並不多，且多為代理商；誠如 AIDC 協會經理 Ashok Gera 所言，印度 RFID 之發展仍處於起步階段；因而將此行之重點著重於探討 RFID 在包裝產業上之應用。所幸，PackPlus 展覽會其他展區展示著各式各樣之標籤、自動套標機、內容物置入、封裝及上貨架等運作過程，使我這個包裝產業的門外漢能在短時間內對包裝產業有個大致的概念。

RFID系統主要係由讀取器(Reader)、電子標籤(Tag)及後端應用服務程式與資料庫三個部份所組成；RFID Tag內含晶片與天線，晶片即儲存其附著之商品的唯一身份識別碼與商品相關資訊；當RFID Tag進入讀取器之可讀取範圍時，即接收由讀取器發射特定頻率之無線電波，用以驅動電子標籤工作，並將儲存之身份識別碼與相關資訊回送給讀取器，此時讀取器接收解讀此身份識別碼，送給後端應用程式資料庫做後續應用；而其中電子標籤的成本仍遠高於條碼，實為RFID未能普及之主因。因此RFID 在包裝產業的應用尚無法取代條碼在低價商品的使用，然RFID依其具有唯一識別碼不易偽造、可儲存大量資料、非接觸式及中短距離之自動讀取的優點，為傳統條碼所無法比擬，故在身份識別、高單價、高安全需求的產品及物流運輸之追蹤管理，仍有其廣大市場。故應著眼於之物品，如酒及化妝品等之防偽與供應鏈之安全存取管理。

在展場中亦參觀了由台灣德鑫(Dase-Sing)公司參展之收縮膜自動套標機，並請教該公司針對一般標籤之製作過程及商品收縮膜自動套標之流程(如附件二)，另與該公司黃總經理討論 RFID 電路粘著於塑膠標籤之可行製作技術。黃總亦表達高度之興趣希望能開發 RFID 粘著塑膠標籤之技術，並希望中科院能給與 RFID 之技術協助。

在瞭解整個標籤製作、套標及收縮過程後，有下列幾點為未來研製 RFID 塑膠標籤須努力的方向：

1. 何種塑膠材質最適於附著 RFID 電路？
2. 研究製作過程之環境因素(如：溫度、溼度、壓力、靜電等)後，研究 RFID 最適於加入之工段及針對 RFID 本身對環境之耐受性能要求，進而提出 RFID 之設計需求規格。
3. 結合塑膠標籤業者、化工材料專業及本計畫 RFID 研發團隊共同開發 RFID 塑

肆、建議事項

基於「科技始終來自於需求」的理念，從使用端來思考 RFID 應用需突破的技術，使技術的發展更為切實；包裝產業實為 RFID 應用上最為廣泛之產業，因此，研發團隊若能與包裝業者聯盟，針對實際使用端之需求，共同開發包裝業需求之 RFID Tag 研發技術。甚而，協助廠商爭取經濟部科專計畫建案補助。此舉一來將可扶植國內傳統包裝業者邁向新一代標籤技術新紀元，開展其新的商機；二來亦落實「無線射頻辨識與短距通訊整合應用」科專計畫技術推廣應用於民間產業的科專精神。

附件：

附件一：**先進影像處理&無線射頻辨識系統（Advanced Image Processing & RFID）**

附件二：**塑膠標籤製作、套標及收縮流程**

附件一

先進影像處理&無線射頻辨識系統
(**Advanced Image Processing & RFID**)

Motion Controls

Flow Meters

Sensors

Pneumatics

Robots

Image
Processing

RFID & Vision

**Workshop on
Automation Technologies
that improve Packing
Efficiency, Flexibility
and Reliability**



Motion Controls

Flow meters

Sensors

Pneumatics

Robots

Image
Processing

RFID & Vision



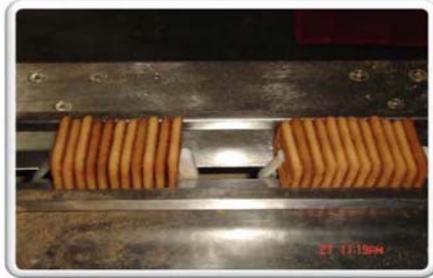
**Machine Vision & RFID
for Packaging Automation**

Dr. Zubin Varghese

Siemens AG

Packaging reliability: Counting and Sorting

Operation Requirements



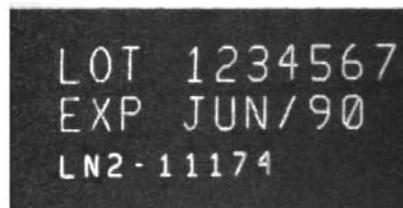
Products need to be counted and sorted to ensure correct package size and weight

160

This material presented is the result of a collaborative project between members of AIA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. AIA holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Packaging reliability: Print Inspection & Reading

Operation Requirements



- Date/Lot Numbers need to be read or verified
- To ensure correct expiry dates and concentration of the product
- Sorting based on printed information

161

This material presented is the result of a collaborative project between members of AIA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. AIA holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Packaging reliability: Ensuring Product Integrity

Operation Requirements



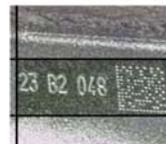
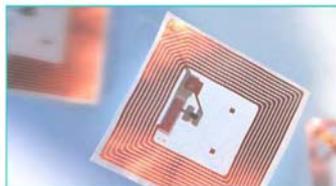
The right component should go to the right place!

162

This material presented is the result of a collaborative project between members of A IA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Packaging reliability: Tracking and Tracing

Operation Requirements



Seamless tracking and tracing of products under the most challenging conditions

163

This material presented is the result of a collaborative project between members of A IA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Vision Systems

Technology Challenges

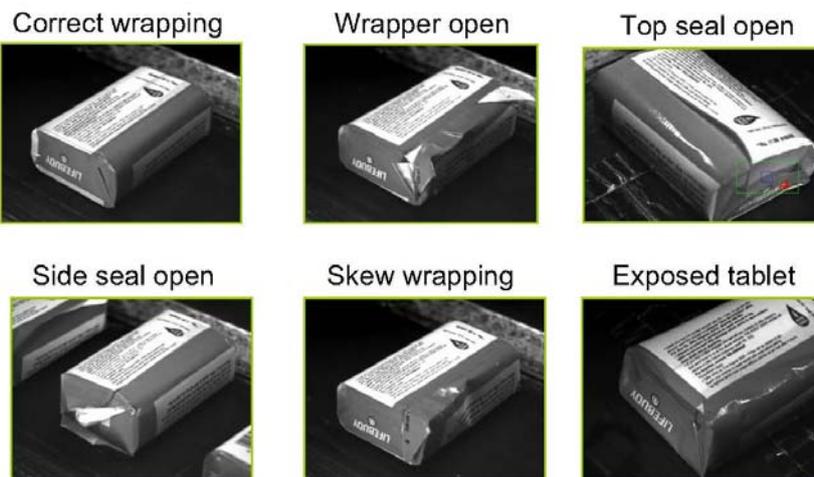


- Quantification of defects that can be 'seen'
- To make machines 'see' we need a variety of complex vision algorithms
- We need proper image quality and viewpoint without disturbing the existing production processes
- High speed real-time decisions are to be made based on the appearance of the product

164

This material presented is the result of a collaborative project between members of A IA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A IA holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Packaging reliability: Soap Package Inspection



Different types of defects to be detected from various viewpoints

165

This material presented is the result of a collaborative project between members of A IA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A IA holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Tracking and Tracing

Technology Challenges



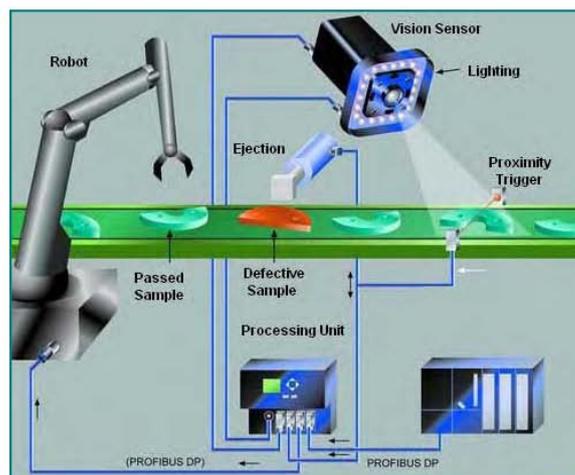
- Packages need to be monitored in harsh environments where labels can get dirty
- A clear line-of-sight is not always possible
- Different bits of information may need to be written/read at different stages of the production process
- The specific path of the sample may not be known

166

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Typical configuration of a Vision System

Principles to understand

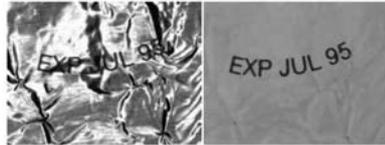


167

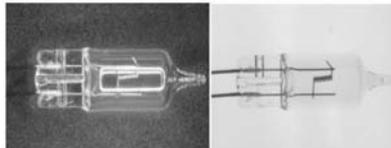
This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

The importance of lighting

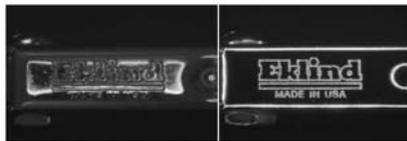
Principles to understand



CDI



Back lighting



Dark Field Lighting

Decision Criteria for selection

- Spectral properties of the object and the source of lighting
- Luminous efficacy and waste heat
- Operating life and component aging
- Costs and availability
- Dimensions, distances, position

168

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Print Inspection Principles

Principles to understand



H28N02



- Verification – String to be read is known in advance
- Additional parameters like print sharpness and legibility may be needed
i.e. a quantification of the degradation
- Reading – String to be read is unknown
- String should be read in spite of degradations
- Character Reading is a tougher job compared to verification

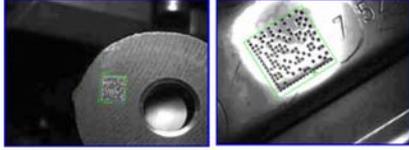
Character Verification/ Recognition requires complex algorithms

169

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

RFID and Data Matrix Principles

Principles to understand



- Extremely robust under degradation
- A compact mode of information storage
- Not affected by rotation and illumination change
- Non line – of - sight wireless operation
- Enables seamless tracking and tracing of moving objects
- Works over large distances
- Reusable medium of storage

170

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Vision Systems

Suggested Solutions



- Customized mechanical setups designed according to production processes
- Custom lighting design
- Choice of the appropriate camera type
- Complex vision algorithms
- Configuration of the controllers in sync with the vision system

171

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Packaging reliability: Soap Package Inspection



Smart camera and customized lighting based Soap Package Inspection

172

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Packaging reliability: Product Integrity

Suggested Solutions



- Pattern Matching based solutions for brand identification
- Vision sensors to differentiate various cigarette paper grades

173

This material presented is the result of a collaborative project between members of A I A and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A I A holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Print Reading and Verification

Suggested Solutions

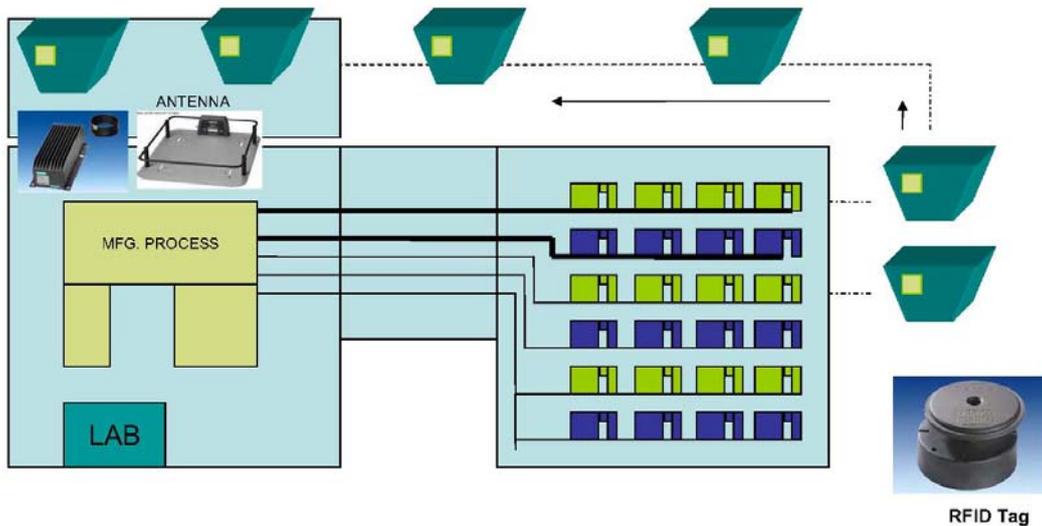


- Robust OCR/OCV algorithms for reading/verification in a wide variety of operating conditions
- Ability to read Dot Matrix, stamped and scribed samples
- Embedded real-time solutions to run on Smart Cameras

174

This material presented is the result of a collaborative project between members of A IA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A IA holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

Tracking and Tracing in Industry



RFID tag based solution for tracking moisture content

175

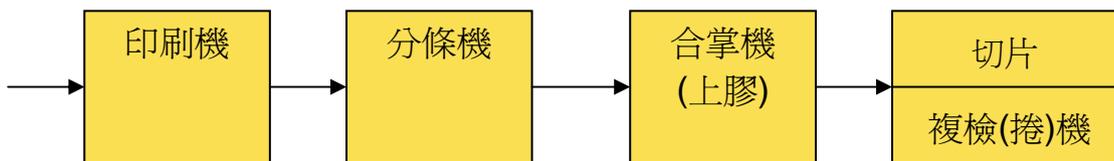
This material presented is the result of a collaborative project between members of A IA and presented herein solely for the use of registered Workshop delegates to the Automation 4 Packaging Forum, July 2009. A IA holds exclusive rights for reuse in either print or electronic version.

附件二

塑膠標籤製作、套標及收縮流程

一、塑膠標籤製造流程

塑膠標籤製造流程說明如后：整捲未上色之透明膠片帶經印刷機印刷標籤圖案(可同時並列印製多條標籤)後，送到分條機切割成單條標籤，再送至合掌機進行標籤之上膠折合，最後至複檢機做最後之品質檢驗。



1. 印刷機

如圖一，在標籤上色印刷過程是採一座印刷機負責一種顏色，而同顏色之深淺度則由印刷機內的銅版(或稱凹版)上之圖樣雕刻深淺而成。其印刷之製造流程敘述於下：

未上色之透明膠片帶置於印刷機的滾軸後，滾軸帶動膠片標籤經已上墨之銅版(或稱凹版)滾軸進行上色後，即通過烘箱(溫度約 50°C)將墨汁烘乾，再透過滾軸帶往下一顏色之印刷機，俟該標籤所需之顏色皆上完後，於末端將完成一捲上色後之標籤。



圖一、印刷機

圖二、透明膠片由滾軸帶動



圖三、上墨之銅版

2. 分條機：膠片帶依其寬度及產品所需標籤之寬度，可將一膠片帶同時並列印刷多個標籤。故印刷後之膠片帶需經分條機將並列的多個標籤分割開來，同時膠片帶兩旁之定位色條亦會被切掉，經分條機後即會完成單條之標籤捲。



圖四、分條機

3. 合掌機：亦即將標籤之邊緣上膠後，套入鋼板，標籤折合相黏後壓平即完成可套在產品上之標籤。



圖五、標籤之邊緣上膠



圖六、標籤折合相黏後壓平

4. 複檢(捲)機：即完成品之品檢，為製作流程之最後一關。

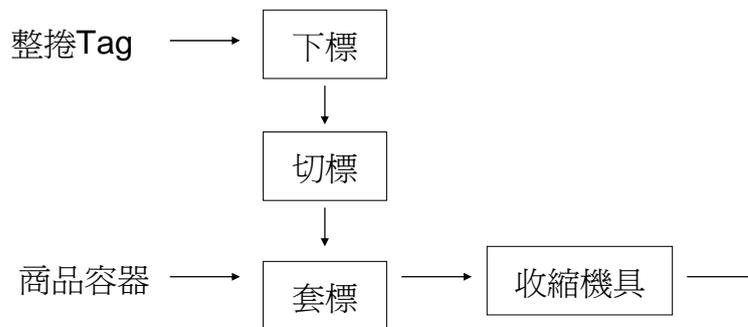


圖七、複檢(捲)機

二、塑膠標籤之套標流程

以收縮膜自動套標機為例：

當套標台之電眼感應到商品容器(例如：瓶子)進入時，即驅動機器將標籤下標、切標及套標後，將套標後的容器送至收縮機具進行收縮作業即完成整個流程。



圖八、套標及收縮流程



圖九、德鑫(Dase-Sing)公司之收縮膜自動套標機