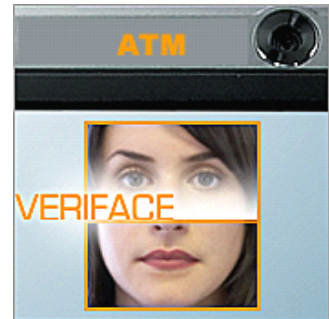


银行 ATM 人像智能视频监控解决方案

Automated Teller Machine InsFace Intelligent Monitoring Solution

基于 InsFace 人脸识别技术



类 型:	行业解决产品及方案
提案人:	WiseBird.inc
日 期:	2008 年 06 月
备 注:	

北京智慧青鸟科技有限公司

Beijign WiseBird Technology Co. Ltd

目录

1.	概述.....	3
1.1.	方案背景.....	3
1.2.	行业状况.....	5
1.3.	技术简介.....	5
2.	需求分析.....	7
2.1.	目标应用.....	7
2.2.	需求分析.....	7
2.2.1	常规系统:	7
2.2.2	智能需求:	8
2.3.	智能解决.....	11
2.3.1	智能数据:	12
2.3.2	智能处理:	13
3.	系统规范.....	14
3.1.	核心技术.....	14
3.2.	核心产品.....	14
3.3.	参考标准.....	15
4.	解决方案.....	16
4.1.	方案场景.....	16
4.2.	方案产品.....	17
4.3.	解决方案.....	17
4.3.1	方案架构:	18
4.3.2	产品功能:	19
4.3.3	处理流程:	20
4.3.4	配置规格:	21
4.4.	方案部署.....	22
4.5.	方案小结.....	23

1. 概述

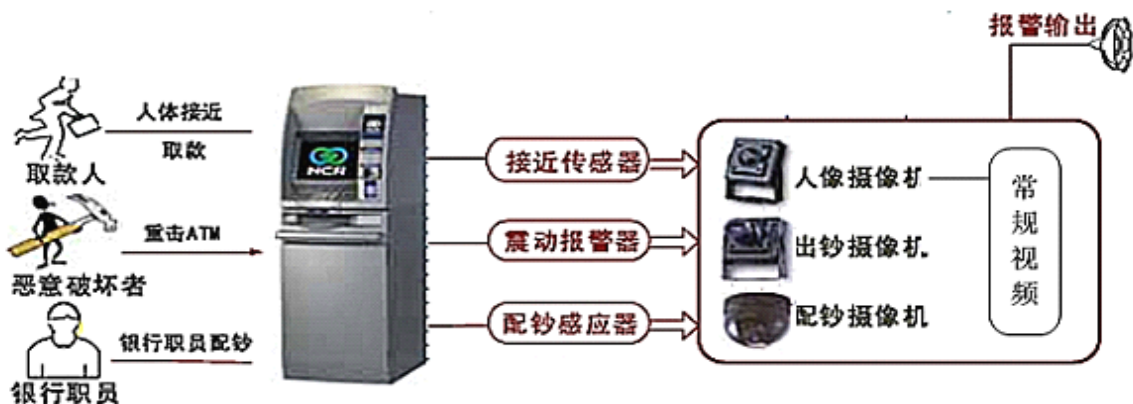
1.1. 方案背景

当前，银行服务品质在传统服务理念的基础上不断提高，ATM 自动柜员机在国内金融界不断普及，许多原来要在银行网点办理的业务现在都可以在ATM上自助进行，并出现了许多自助银行，储户可通过手中的银行卡在ATM上进行存、取款、转帐等服务，ATM给银行储户带来了许多便利，并成为社会生活中密不可分的助手，已经完全融入百姓的日常生活当中。

随着ATM自动柜员机的大量普及，其使用过程中也逐渐暴露出了一些问题，不但严重制约了ATM 向更深层次、更高要求的发展。例如：针对ATM自动柜员机的盗窃破坏问题，利用ATM进行金融诈骗的犯罪案件问题，日益增的ATM 帐务纠纷问题等。



针对ATM自动柜员机存在诸多安全问题，基于ATM监控的视频系统应运而生，其通过应用各类微波、振动传感器，驱动相应的视频摄像机记录取款、配钞、接近、破坏等人员动作并进行必要的报警处理。相应的系统原理如图所示：



当前常规的监控视频系统，虽然能解决ATM机一定的业务安全问题，但仍存在明显的局限性：

1. 依靠固定的电子传感器作为警报触发信号，不具备对ATM复杂现场环境的人员行为判断；例如微波接近传感器不能判断人员的合法行为，只能简单触发视频录像。
2. 各种类型（接近、振动、配钞）的传感器，均需要和ATM设备进行接口，同时需要和视频设备进行联动，硬件安装配置复杂、应用维修频繁、易产生电子或机械性的灵敏度衰减，误报现象明显。
3. 由于硬件原器件的限制，各实施厂家的技术方案和标准各不相同，系统扩展能力严重受限，银行进行统一管理的业务目标得不到保障。
4. 异常事件的视频记录，在本地或管理端配属视频录像机 (DVR) 进行顺序存储，大量无序视频不能为银行业务应用提供及时有效的帮助，事后历史视频查询效率低下。



■ 人像智能视频分析解决:

人像生物模式检测识别技术，是利用计算机图像分析、模型理论、人工智能及模式识别技术



的非接触性高端模式识别技术，其可完成从复杂的图像场景中检测、检出特征人脸，并进行匹配识别的智能分析过程。视频人像识别技术可以完成：人像是否出现、存在、滞留等人员验证目的，同时结合后台人像模型数据进行对比，进一步确定目标人员的身份，从而根据业务安全规则，产生主动报警或联动视频录像等智能行

为。

智能人像监控视频解决方案，有如下创新性优势用于提高 ATM 机的综合安全业务要求：

- 通过普通监控视频进行内容分析，可智能获取人员事件，并依据业务规则进行判断。
- 以常规数字视频监控设备为基础，和 ATM 机接口简便，系统综合建设及运维成本能有效控制。
- 只针对视频内容进行分析，应用部署不受到包括视频编解码设备在内的硬件架构限制，分散实施、集中管理简便易行，系统扩展性具备良好技术基础。
- 在智能告警的同时，监控视频自动进行有效索引并进行关键性存储；历史事件的视频查询同样利用人像识别技术，录像信息可实现标准的结构化信息综合查询。

1.2. 行业状况

作为现金交易的自助服务设备，银行对ATM服务的品质及ATM现场的管理有很高的行业要求；一方面，自助金融服务在快捷有效地服务社会客户的同时，必须符合银行业的标准业务交易安全标准；另一方面，银行对于无人值守的现金交易设备，要有足够的监控及安全措施、以及事后追溯到法律阶段的信息依据。当前，ATM机的安全机制主要依赖于网络视频监控



监控系统，存在很多针对人员视频的智能捕获、智能判断的需求，这些行业需求目前通过常规视频监控手段无法完成，辅助监控手段（如感应器、语音等）一般依据被动获取，事后补救的原则实现，难以满足金融业日益增长的安全性行业要求；ATM自动柜员机的行业需求一般表现在：

- 对非常规的ATM机存取款行为无法进行判断。如：人员恶意遮挡面部进行取款的不轨行为等，此类行为是造成关键监控信息缺失的巨大风险，同时为ATM柜员机深层次的普及造成隐患。
- 犯罪分子盗用他人储蓄卡并通过ATM机冒领储户钱财。视频监控系统虽然可以记录此类信息，但无法进行关键标注或提示，事后也无技术手段快速定位该视频信息。
- 诈骗分子对ATM柜员机动手脚、并经常在ATM机前操作，继而通过透窥、欺骗等手段盗用其它储户帐号信息。
- 由于大部分ATM处于无人值守的环境，经常会遭到不法之徒的恶意破坏。
- 常规监控视频一般存储在DVR机中，无论本地存储还是网络集中存储，由于视频数据量的限制，存储的时间周期非常有限。银行ATM机一般至少要存储30-40天的视频数据，但仍不能满足对历史视频查询的法律法规性要求。
- 常规历史视频属于海量的流媒体数据，无法主动、快速地为公安部门提供金融案件的疑犯人员查找及搜索。

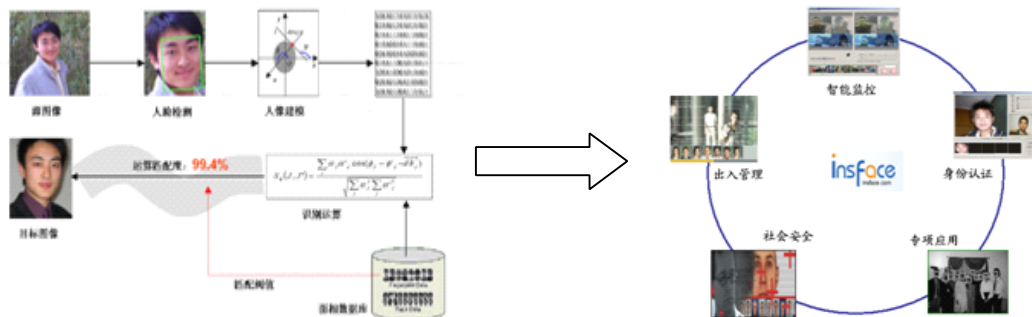
1.3. 技术简介

常规视频监控的动作都是被动性的人工监控，而发生违反治安及安全规则的人员和行为是离散的，异常事件的时间间隔很长，人工监控会在短短的20分钟持续时间内，对监视器的注意力下降到无法接受的程度，进而对预防异常行为事件产生迟钝甚至遗漏。



InsFace人脸智能识别技术是一项消化吸收国外先进模式识别理论、并由中、美、日三国专家课题组合作研发的科技结晶；InsFace人脸识别具有全球独创的技术内核和产品化系统包装，可在平台级适应信息智能化的创新要求，全面改进身份认证、出入管理、社会安全、证卡管理等各项行业应用领域的信息化进程和形式。

InsFace人像识别技术领先国内最先进的人像识别技术内核5-6年，拥有全球领先的各项技术指标，其中包括：最快的检测速度、最先进的识别比对算法、适应于普通计算机处理能力的综合优化、独有的360度人像倾斜度识别、中间插值评估等技术，是国内目前唯一可独立运用于高速视频检测环境的生物模式识别技术，并且不需要移动模式识别(VMD)等关联技术的支持；由此建立的InsFace BV人像智能视频监控系统产品，在构建基于视频监控系统之上的人像智能安全和报警等专业化解决方面，具备高效可靠的应用基础。



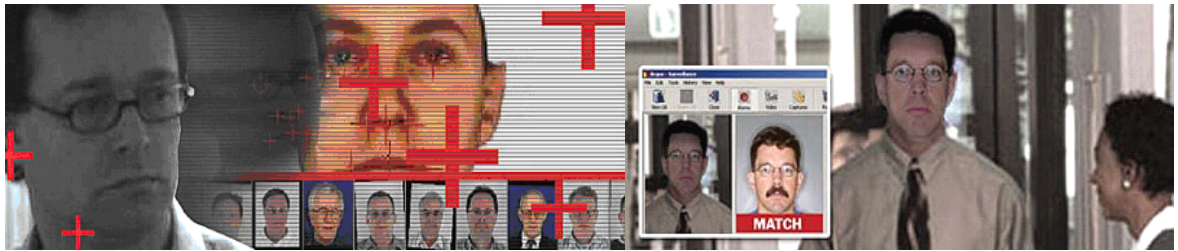
- 人像检测的功能：全球独创的人脸倾斜360度检测，最小面部精度达到20x20像素
- 人像识别的功能：us级的1:1及1:N检索识别，1:1评测识别率在99.9%以上
- 人像对比的功能：普通单人像及多人像建模，无需特殊建模过程，匹配阈值可调整
- 人像搜索的功能：借助创新算法，快速进行人像模型数据的对比运算并将反馈结果

人脸识别技术及方案产品的应用，可以全面部署在银行柜台、工作区域、金库、无人职守银行直至离行式的ATM自动柜员机的应用环境中，通过对监控视频中人脸的检测、检出、模型数字化、匹配识别、关键索引存储及结构化查询等有效技术手段，智能化防范各类金融行业性事件威胁，全面提高银行安全防范及综合反应能力的水平。

2. 需求分析

2.1. 目标应用

随着高科技的蓬勃发展，智能生物特征分析技术已经作为视频监控领域的最新增值点与应用点，在智能安防、智能监控、身份识别、出入管理、证卡认证等方面发挥巨大作用。而应用于视频图像环境的“非接触生物特征识别技术”中，“人像识别”技术无论是功能还是效果上，都远胜于其它边缘识别技术，针对银行 ATM 视频监控系统中存在的客观问题、以及安全方面的行业个性要求，具备非接触特点的人脸生物特征识别技术，可以依靠常规的视频图像获取设备并与现有监控系统进行无缝的集成，从而使 ATM 视频监控系统快捷方便地得到智能化应用升级，进而满足日益增长的安全性行业需求。



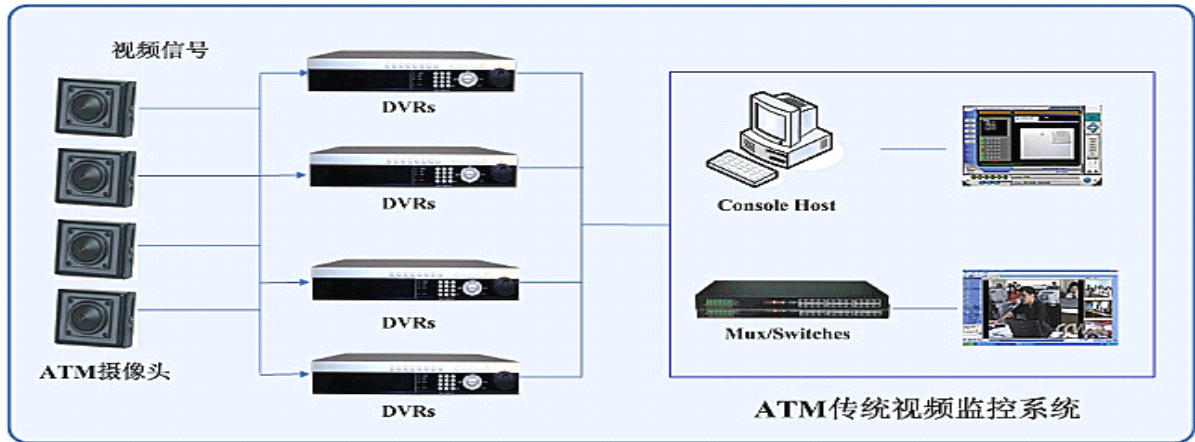
InsFace 技术针对智能视频监控领域的目标组合产品称为：InsFace BVS (Biometric Video System) 人像视频服务系统，通过 InsFace BVS 方案产品对当前 ATM 视频监控系统进行智能化建设，可创新性提升当前银行 ATM 机视频监控的应用目标。不仅如此，BVS 产品应用还可以拓展到整个银行视频监控系统的各种业务场景，例如：交易柜台、工作区、现金押送、无人银行、储户的证卡认证等多个层面。InsFace BV 技术产品具备国际独创的检测和识别算法，在效能和速率上具备完善的实用水平，可以应对监控视频中人像信息的检出、数字化、模型化、分析以及识别等多维度应用，实时地检测威胁安全的可疑人员和事件，并针对不同的金融业管理需要，进行告警及联动输出。

2.2. 需求分析

2.2.1 常规系统：

目前 ATM 视频监控系统的主要功能是 24 小时实时监控，本地存储监控视频或集中上传监控视频；常规视频内容由人工监控、异常事件的获取借助于各类感应报警传感器触发，并辅助语音

进行警告，系统整体上缺乏智能主动分析和判断，安全行为和反应动作属于被动状态，事件是在事件发生后才进行报警及人工辅助分析等措施，反应滞后。



常规 ATM 视频监控

常规功能：

- 录像功能：本地 DVR 同步录像，视频可集中上传。
- 报警功能：探测器报警，简单的移动侦测报警。
- 回放功能：同步回放，根据时间、卡号查询录像资料。
- 网络功能：集中监控，远程报警。
- 管理功能：远程设置，日志记录



2.2.2 智能需求：

ATM 机人像智能视频监控的主要业务需求表现在对监控视频内容的智能分析之上，通过对视频内容中主要的事件主体—人员：进行检测、分析、识别及事后检索，从而对威胁到 ATM 安全规则的事件进行判别，对违反 ATM 安全的人员进行确认，对事后侦测的要求进行人员视频的检索和匹配，并且增加结构化索引的视频关键内容。智能具体需求表现为：

- 人员事件的分析：
- 人员身份的判别：
- 智能存储的需要：
- 视频人像智能检索和定位：

1：人员事件的分析：

ATM 业务场景下的人员事件，主要表现为对人员使用、操作乃至破坏 ATM 机的行为进行

实时的智能判断。通过人脸识别技术，或者结合 ATM 机配属的有关探测功能，对正常的存取款事件和异常的操作行为，进行一定的智能判断和报警。例如：

- **异常取款事件：**正常的取款行为一定由具体人员进行操作，在 ATM 产生取款信号、但监控视频中没有人像的情况，进行即时报警及重点视频标注。当前，通过盗窃、抢劫、伪造、欺骗等各种手段获取银行卡信息的犯罪份子，很大一部分是通过无人值守的 ATM 机进行取操作的，各种恶意遮挡面部、遮挡 ATM 机摄像头视频信号的业务场景行为，需要 InsFace 人像识别技术进行视频内容判别。
- **违规操作事件：**正常的 ATM 机操作环境，一般需要设置安全警戒黄线，以防止诈骗份子透窥受害人的帐号密码信息。在视频监控环境的图像场景中，如果出现多人持续操作，很可能是犯罪份子近距离偷窥、欺骗甚至是在胁迫受害人进行取款操作，InsFace 人像技术可以精确判别视频中的人员数量，并且可根据一定的业务规则进行警告提示并重点记录。
- **人员徘徊事件：**InsFace BV 技术产品可以检测到 20 像素范围的人脸信息，在没有取款信号的情况下，对场景中持续出现视频人像的情况，可以根据有关安全规则进行提示并记录视频。为增强检测场景的适应性，InsFace 技术还可以结合视频移动侦测技术（VMD）或行为识别技术（IVS），共同完成相关业务逻辑的要求。

2: 人员身份的判别:

ATM 业务面对是社会公共场所的人群，并且场景环境不统一，通过 InsFace 技术对人员进行身份识别的压力很大，从现实情况及实事求是的原则出发，ATM 人员身份判别的需求可以体现在如下方面，例如：

- **人员监控告警：**针对金融安全部门及公安部门监控的金融犯罪份子，人像智能系统可以对人员进行识别匹配，并根据自定义的技术阈值进行内部告警及重点记录。InsFace 技术具备国际国内最先进的识别算法，单机运算速率可达到 us 级，完全可以满足对现场视频中人员的即时匹配。
- **人像分析告警：**针对非监控范围的现场视频人员，其在 ATM 机上可进行多次违规操作或重复操作时，InsFace 系统可根据其现场视频动态获取并建立临时模型，在一定的业务时间内，同一人员的频繁操作，可被视为异常行为进行提示、告警或重点记录。

3: 智能存取的需要:

银行 ATM 机的视频存取一般要求至少 1 个月周期以上，按照当前视频压缩标准，单路视频每天的存取量达到 3-10G 左右，主流硬盘录像机的容量存储一个月历史视频后，即存在覆盖当前视频的问题。借助智能视频分析技术，银行监控录像的关键内容(如和人员相关的索引视频序列)，可以单机存储达到一年甚至更长时间，可有效保障银行、公安等部门在法律取证方面的实际需求。

4: 视频智能检索和定位:

经由人像视频分析技术标注及存储的关键视频数据，可以如同普通信息数据一样进行结构化数据库查询；BV 系统的智能索引视频及标注，可以通过人像识别与匹配技术完成对监控视频、关联内容视频的检索定位，从而创造性地实现以“图像搜索视频”、以“视频搜索视频”的革新功能应用，从而使管理用户对历史视频的被动顺序检索，变为主动智能定位查询，极大地提高了监控视频数据的使用效率及业务效能。

需求场景描述:

人员遮挡面部取款↓	透窥他人操作信息↓
	
在柜员机前徘徊滞留↓	操作人员密度分析↓
	
金融犯罪人像匹配↓	人像分析报告提示↓

	
智能索引关键视频存储 ↓	结构化人像视频查询 ↓
	

2.3. 智能解决

基于银行安全系统建设的业务需求，InsFace BV 方案产品可通过对 ATM 视频内容的主动监控与分析，在人像分析、罪案挖掘、防范预警等方面立体提升银行安全运营的服务标准。

本方案基于的 InsFace 人像技术是一项专有的技术产品，即可以独立部署，也可以快速与常规 ATM 视频监控系统集成部署，通过在 ATM 视频监控系统中的建设，可以使监控系统的图像视频实现智能化，目标人像通过系统的检测、识别、对比和搜索，会自动进行人员的分检、提示、模型化存储并和后台的人员模型库进行匹配，在提供给银行管理用户智能预警安全信息的同时，通过即时查询或历史视频搜索，也可为公安等行业部门的关联工作提供全新的智能辅助操作。




InsFace BV 系统的智能解决技术手段，主要包括如下内容：

- 人像视频的检测及检出：在同步的监控视频序列中，检测视频流数据，判断并检出目标人像信息，并对相关视频做智能标注。
- 检测信息的分析与评估：结合银行ATM的业务安全准则，人员图像的检测结果经过分析评估，可触发各类智能提示及告警信号的输出。
- 人像视频的识别与匹配：结合目标人员模型数据（后台人像数据库或公安接口人像库）进行识别匹配，系统可进一步对威胁ATM业务安全的重点人员进行预警或排查，同时可驱动视频系统进行重点视频信息的记录。
- 视频人像模型数据化处理：除后台人员模型库之外，系统可依据业务规则，将即时获取的视频人像进行重点建模，用于进一步的主动智能判别服务。
- 智能索引存储：在常规监控系统存储的视频数据基础之上，人像智能技术产品可同步存储关键人像视频帧序列，这些视频帧序列除自身的标注信息外，同时还包含其视频内容的智能分析结果。
- 智能查询和统计：经过结构化存储的关键视频帧及其人像内容等数字化图像信息，可以通过标准的数据库查询机制，进行目标视频的定位检索及规类统计。

2.3.1 智能数据：

BV 人像监控解决方案不会改变和影响常规视频监控系统的流程及处理效率，并且拥有独立的数据处理机制和存储机制，是常规视频监控的有效扩展和补充。

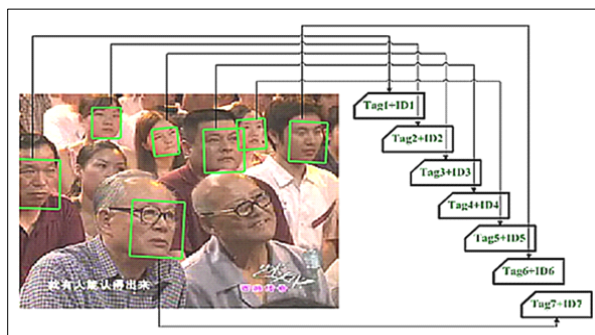
BV 系统利用现有的 ATM 监控视频源，在数据处理中将监控流媒体视频进行分析和采样，并将智能采样的关键视频帧进行人像数字化（模型化）处理、获取后台服务器模型数据后进行识别对比及搜索查询，并依据管理规则产生报警信息。BV 系统对监控视频进行处理后的数据形式主要包括：

数据内容	数据形式	图例示意
关键视频帧	包含人像数据的视频内容截帧，内置智能索引信息及帧信息	

人脸特征区	在关键视频帧中检出的人脸特征区域	
人脸模型数据	将人脸特征图像转化的二进制模型文件	
数据库模型	存储于管理中心的人员模型数据库中的比对模型	
智能报警数据	根据管理业务规则，经过人像匹配对比后，生成的各类日志文件、报警信号、以及附加的人员图像、身份信息 etc	

2.3.2 智能处理：

- 智能人像视频数据索引机制：

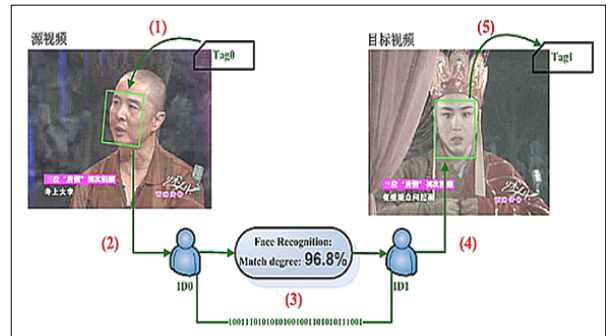


常规监控系统存储的是连续的流媒体视频数据，在此基础上，BV 系统经过智能检测和分析后，存储的监控数据为：“关键视频帧序列及其人像索引信息”，因此所占用的存储空间小于常规视频存储至少 2 个数量级，即在同等硬盘录像机配置条件下，可以成百倍地延长历史

视频信息的存储周期，或者极大降低视频存储的设备成本投入，同时可以降低对网络带宽传输的压力：

■ 智能人像视频数据匹配识别机制:

BV 系统的智能索引视频及标注,可以进一步通过人像识别与匹配技术完成对监控视频、关联内容视频的检索定位,从而创造性地实现以“图像搜索视频”、以“视频搜索视频”的革新应用,从而使管理用户通过智能客户端,变顺序被动监控为主动智能报警,变简单序列搜索为主动



智能查询,极大提高了监控视频数据的使用效率及效能:

3. 系统规范

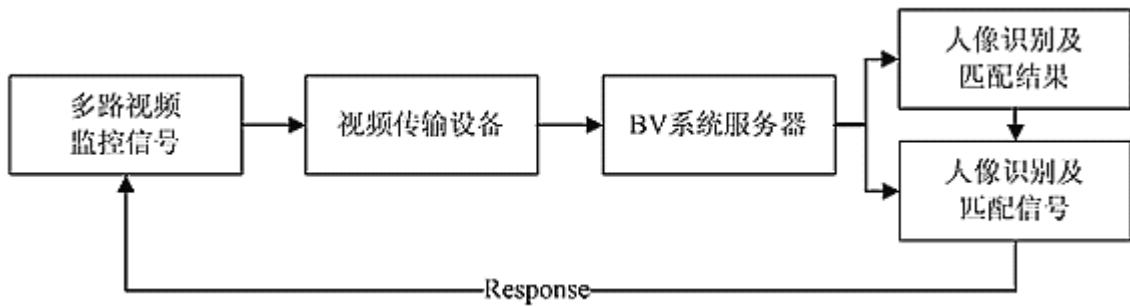
3.1. 核心技术



InsFace 人脸生物特征识别系统 (InsFace Biometric Recognition Kernel), 是中国版权中心目前唯一以“核心软件”方式登记的人脸生物特征识别技术。(中心登记的其它相关技术,均为二次开发的行业技术产品); InsFace 软件登记号: 2007SR05615, 著作权编号: 软著字第 071610 号.

3.2. 核心产品

InsFace 核心视频监控产品简称: BV (Biometric Video) 系统, 主要针对视频监控系统中增加全面的人像检测和识别功能。产品系统在功能上可分别完成: 视频的多路获取、视频人像检测、人像识别运算、视频人像叠加显示输出、检测日志的存储及查询、智能视频信号的存储、智能报警信号的输出等功能。



InsFace BV 系统产品功能原理图

3.3. 参考标准


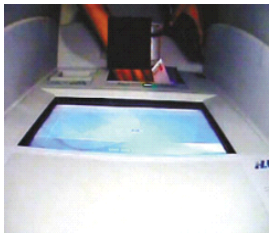





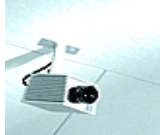
- 《工业企业通用设计规范》(GBT42-81)
- 《中华人民共和国公共行业标准》(GA/T70-94)
- 《安全防范工程程序与要求》(GA/T75-94)
- 《电气装置安装工程施工及验收规范》(BGJ232.90.92)
- 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB50198-94)
- 《民用工业建筑电气设计规范》(GJT16-92)
- 《电视系统视频指标》(CCTR RECOMMENDATION 472-3)
- 《视频安防监控系统技术要求》(GA/T367-2001)
- 《入侵报警系统技术要求》(GA/T368-2001)
- 《电磁兼容性·EMC》(IEC1000-1995)
- 《电子计算机机房设计规范》(GB50174-93)
- 《电子计算机机房施工及验收规范》(SJ/T 30003-93)
- 《计算机软件单元测试》(GB/T 15532-95)
- 《软件维护指南》(GB/T 14079-93)
- 《计算机软件需求说明编制指南》(GB/T 9385-88)
- 《计算机软件测试文件编制指南》(GB/T 9386-88)
- 《计算机软件质量保证计划规范》(GB/T 12504-90)
- 《计算机软件可靠性和可维护性管理》(GB/T 14394-93)
- 《信息技术软件产品评价质量特性及其使用指南》(GB/T 16260-96)

4. 解决方案

4.1. 方案场景

■ ATM 视频监控点位:

银行 ATM 机一般主要监控人员正面，出钞口，配钞区三部分区域，人员正面摄像头主要是获取取款者或破坏者的正面脸部图像，出钞口摄像头主要摄取出钞口的出钞或异常情况，配钞区摄像头主要监视配钞过程中的活动图像，其中出钞口和配钞区摄像头一般采用自动切换模式，所以真实录像一般为 3 个摄像头、2 路视频。随着金融保卫形势的变化，很多地方的公安部门提出了安装 4-5 个摄像头的要求，这个要求主要是针对柜员机周边环境的监控，也就是需要补充 1-2 路环境摄像机，防止监控死角，为事后取证提供更加全面的证据。

			
人像主摄像机	出钞摄像机	配钞摄像机	ATM 环境摄像机
			

基于人脸识别技术的要求，人像摄像机安装位置一般为正对操作人员面部区域，采用采用宽动态低照度 90 度锥形广角针孔摄像头，以减少背光、环境光的影响，同时考虑人工补光措施。

ATM 视频分辨率一般为通用的 CIF 格式或 D1 格式视频，码流压缩标准为 MPEG-2/MPEG-4 或 H.264，远程网络传输采用 DDN 专线或 ADSL 方式。BV 系统产品可以处理极小视频分辨率的人像，能适应常规的 ATM 人像摄像头设备，并且支持所有开放格式的数字视频编解码格式。

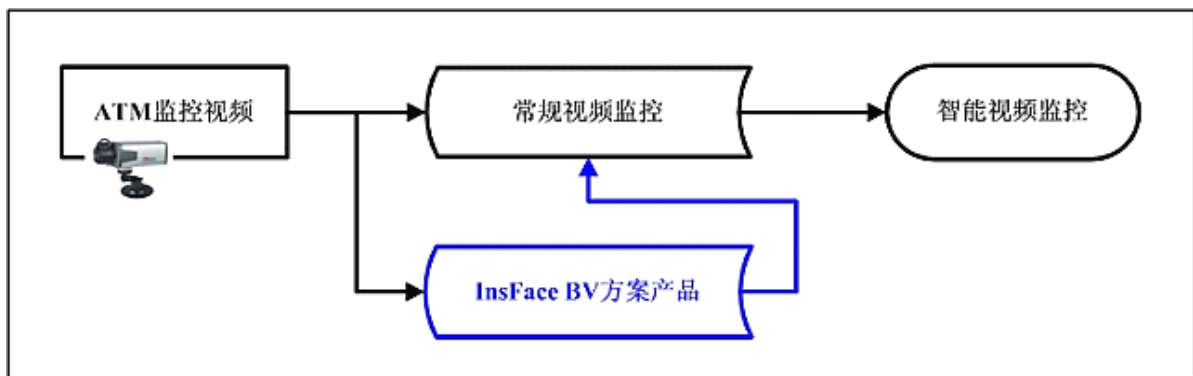
■ ATM 监控管理中心:

在监控管理中心，利用 PC 监视器对前端监控点的图像实时监控，也可以利用多路视频解码器将传输过来的图像进行解码，接入模拟监视器或者电视墙进行监控。监控中心负责设备的统一管理、维护和监控；利用视频管理软件实现对前端设备的配置、图像监视、设备管理、故障管理、

存储管理、录像查询回放等功能。监控视频的存储一般为本地 DVR 存储，在联网的基础上，通过 ATM 终端每天自动将本机系统信息及录像信息上传到银行 ATM 监控中心，可以进行集中存储。

4.2. 方案产品

人员是 ATM 视频监控的信息主体，同时是监控报警事件的主体。InsFace 智能监控方案为常规视频监控提供有效的“BV 技术产品组合”；通过主动获取、分类、分析人员图像，对数字化的人像数据进行匹配、识别、存储、检索直至统计，进而对整体行业用户的各类业务需求提供满足。



BV 人像视频监控产品示意

BV 系统的架构适应独立配置或快捷地与当前视频网络进行结构化集成，其开放的分布式部署可以适应标准的 IP 网络或 IP 视频网络，整体架构标准、易扩展，实施简便。基本构成包括：

1) BV 人像服务器 (BVServer)

- BVS 服务器自动获取单路或多路模拟/数字视频信号。
- BVS 服务器自动完成对视频人像的检测分析，并生成日志信息及报警信号。
- BVS 服务器经过 IP 网络上传报警及日志信息给 BVC 管理主机，进行综合管理及报警。

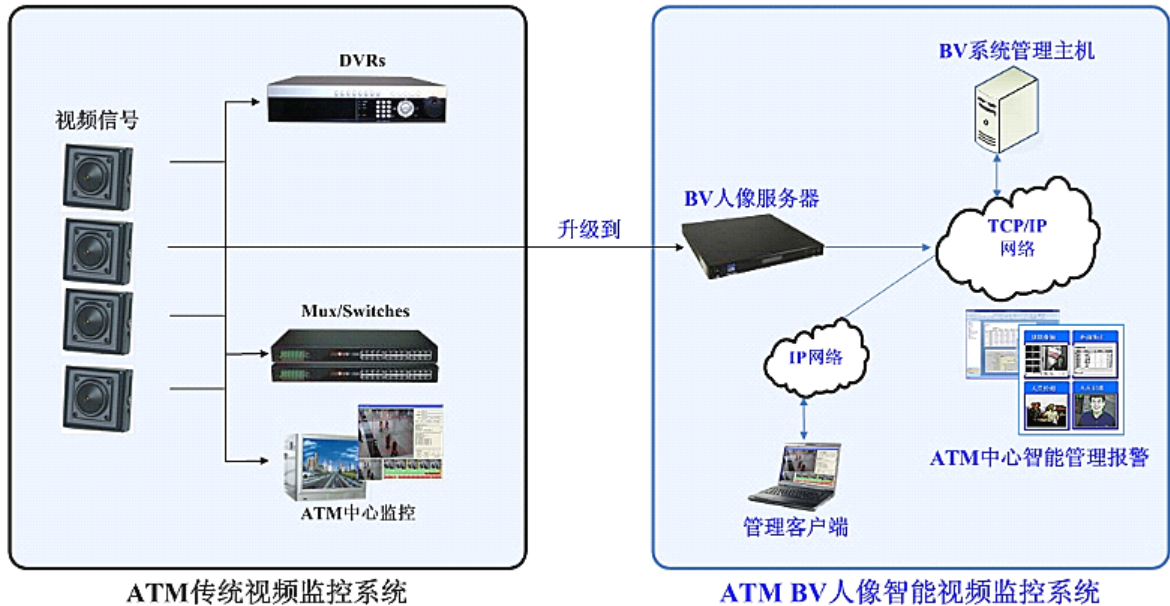
2) BV 管理报警主机 (BVConsole)

- 经过 IP 网络上传关键视频给 BVC 管理主机，进行关键内容存储，并进一步识别报警。
- 管理及报警主机 (BVC) 完成对 BVS 服务器的配置、控制、管理。
- 管理及报警主机 (BVC) 通过对历史视频的智能检索，为银行业务安全提供平台支持。

4.3. 解决方案

针对网络监控视频，InsFace BV 人像智能视频监控方案提供了一个特有的灵活体系结构：物理部署上即可集中分析处理、也可以分布式处理；架构实施上即可单独使用，也可以结合现有视频网络一起提供解决方案。此外，InsFace 解决方案还可提供了一套完整的应用程序接口 (APIs)，

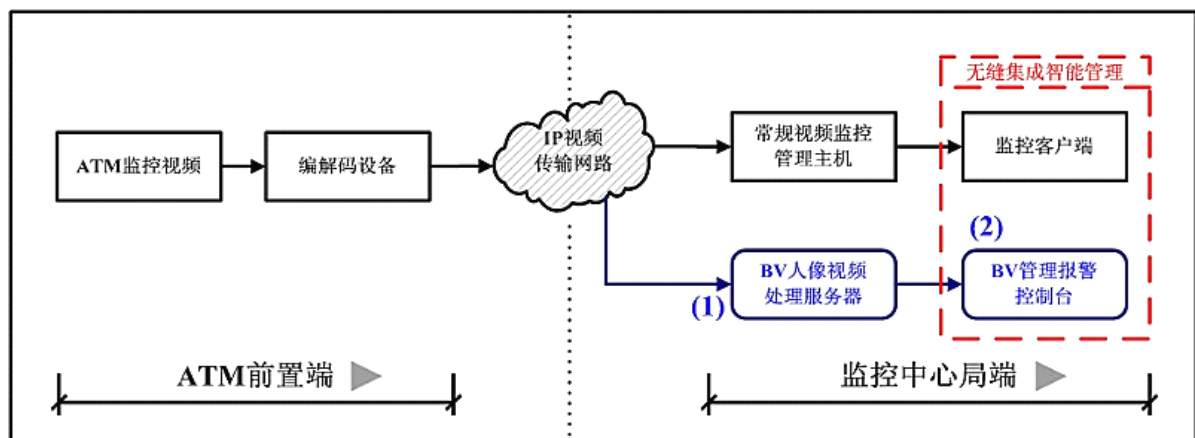
可以很方便地集成、进行用户订制、或扩展其它可编程应用。它与现有的 CCTV 系统和安防设施兼容，可与门禁系统、RFID 技术产品等联合使用。InsFace BV 人像智能分析产品方案，广泛适用于 ATM 视频监控的通用软硬件环境平台。



BV 智能视频方案产品系统架构

ATM 自动柜员机本身属于金融行业设备，对其进行硬件的增加或改动，会造成安全、成本、周期等诸多实施风险因素的上升，因此，考虑到对现有 ATM 监控系统软硬件的兼容性，BV 智能人像视频解决方案，可以在物理和逻辑上将视频处理及管理控制端的产品设备，全部放在局端（ATM 监控管理中心）集中部署，最大化减少对现行系统的改动，削减系统整体成本及实施周期。

4.3.1 方案架构：



BV 智能视频解方案架构

BV 解决方案通过在 ATM 监控中心集中部署 BV 视频处理服务器 (BVServer) 和 BV 管理报警控制台 (BVConsole) 完成:

- BVS 视频服务器负责对监控视频进行全部智能分析和处理, 并将处理得结果信号上传到 BVC 管理报警控制台, 这些智能分析结果包括: 分析日志、安全报警信号以及相关的人像关键视频帧图像。
- BVC 管理报警台 (主机) 接收所有 BVS 服务器上传的结果信号, 进行综合显示、管理及输出。
- BVC 管理主机逻辑上还包括 BV 系统的数据库服务器, 用于存储人像智能视频判断中有关的目标人员面相模型数据及附加信息。
- BVC 管理主机功能同时可与常规视频监控系统的管理客户端, 在软件方面进行功能融合, 方便统一管理。

BV 解决方案除视频信息的处理、分析及结果输出集中在局端监控中心完成外, 相应的智能信息数据也在管理控制台集中存储; 依据系统建设的规模及智能信息数据的大小, BVC 管理报警主机可以本机存储信息数据, 物理上也可以后端配属独立的 BV 数据库服务器进行存储。

4.3.2 产品功能:

■ BV 视频服务器: (BVS)

BVS 视频服务器完成对监控视频的同步综合分析, 其一般在局端 ATM 监控中心视频配线柜端部署, 根据业务需要, 单路 BVS 设备可同步智能分析 1-4 路的视频数据, 考虑到 ATM 视频传输的带宽限制, 建议单设备对应单路视频进行分析。

方案产品	主功能	功能项	备注
BVS 服务器 (BVServer)	视频捕获	获取模拟/IP 视频流	(内置功能)
	BV 检测	进行人像检测/检出处理	(内置功能)
	BV 识别	进行人像识别/匹配分析	(内置功能)
	BV 结果	BV 分析结果处理及输出	(内置功能)

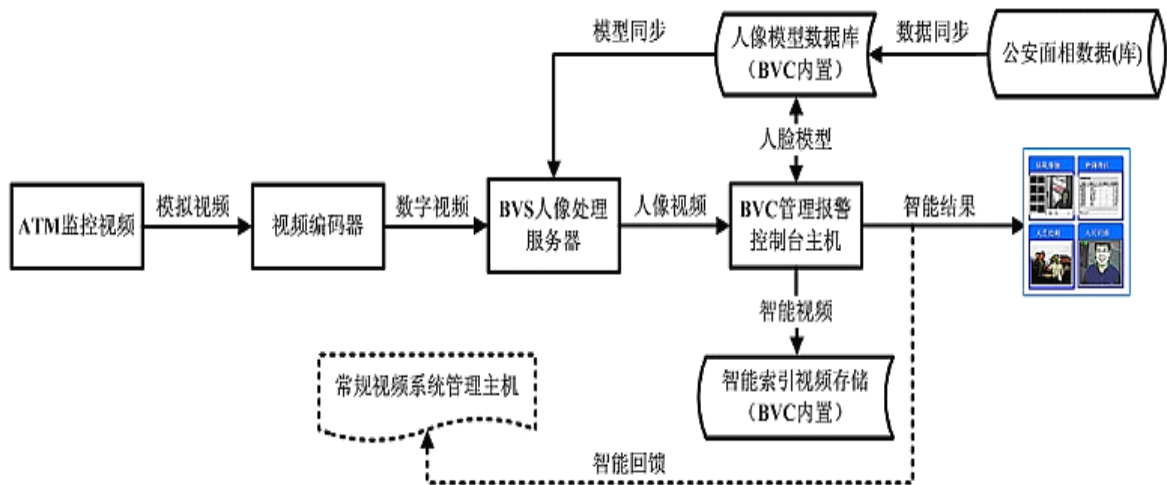
■ BV 管理报警控制台: (BVC)

BVC 综合管理报警主机同步接收所有 BVS 服务器的智能分析结果进行显示及告警, 同时对相关智能信息数据进行存储。同时, BVC 管理报警主机同时完成人像数据模型管理, 对 BVS 服务器的配置、数据同步等控制过程。

管理主机	主功能	功能项	备注
BVC 管理控制台 (BVConsole)	应用配置	点位配置	视频点位信息配置
		模型管理	人像模型管理
	系统控制	启动/停止	系统功能
		功能同步	同步控制台功能设定
		数据同步	同步用户及模型数据
		锁定/解索	系统安全机制
	告警输出	告警显示	集中显示详细报警信息
		信息输出	输出智能日志结果信息
		报警查询	综合查询智能告警信息

4.3.3 处理流程:

BV 解决方案的监控处理流程，遵从标准的视频监控数据处理架构，其相关的处理流程如下：



BV 智能视频解方案处理流程

- 模拟视频：常规 ATM 监控摄像头采集的现场视频。
- 数字视频：通过数字编码后进行 IP 网络传输的 ATM 数字视频
- 人像视频：经过 BVS 服务器分析处理后的智能视频及人像智能报警信息
- 人脸模型：BV 系统中进行人像识别比对的目标人像模型数据
- 智能视频：经由 ATM 安全逻辑的控制进行存储的智能索引视频
- 智能结果：各种在 BVC 管理报警控制台显示输出的结果信息
- 智能回馈：BV 系统的结果信息可以通过登录视频系统主机，回馈给监控系统进行进一步的安全动作。

4.3.4 配置规格:

InsFace BV 系统建立在标准的数字视频网络的架构基础上, 后台配属标准的 BV 视频分析服务器和管理报警主机。

设备清单:

编号	硬件名称	数量	单位	备注
01	BVServer 视频服务器	n	台	BV 智能人像视频分析服务器
02	BVConsole 管理服务器	1	台	BV 系统综合管理报警主机

规格参数:

系统规格	参数指标
视频图像分辨率	PAL: CIF/halfD1/D1; NTSC: CIF/halfD1/D1
视频帧率	PAL: 1/16—25帧/秒可调; NTSC: 1/16—30帧/秒可调
视频接口	RJ45 10M/100M/1000M自适应以太网口
输入数据	监控视频 / 监控点位信息 / 人像模型图像
输出数据	人像检测报警信号 / 人像识别报警信号 / 视频叠加显示效果 / 检测及识别结果日志显示 / 检测识别结果日志查询 / 视频人员检索
人像检测分辨率	Min: 20*20 像素, Max: 不限
人像识别分辨率	Min: 60*60 像素, Max: 不限
人像模型图片数	1-20 张/每模型
模型库人员数量	不限,依据系统
检测速率	实时、1-2-4 路/每服务器 (依据服务器配置)
检测+识别速率	实时、1-2-4 路/每服务器 (依据服务器配置)
硬件平台	 X86 Platform
软件环境	XPE 嵌入操作平台

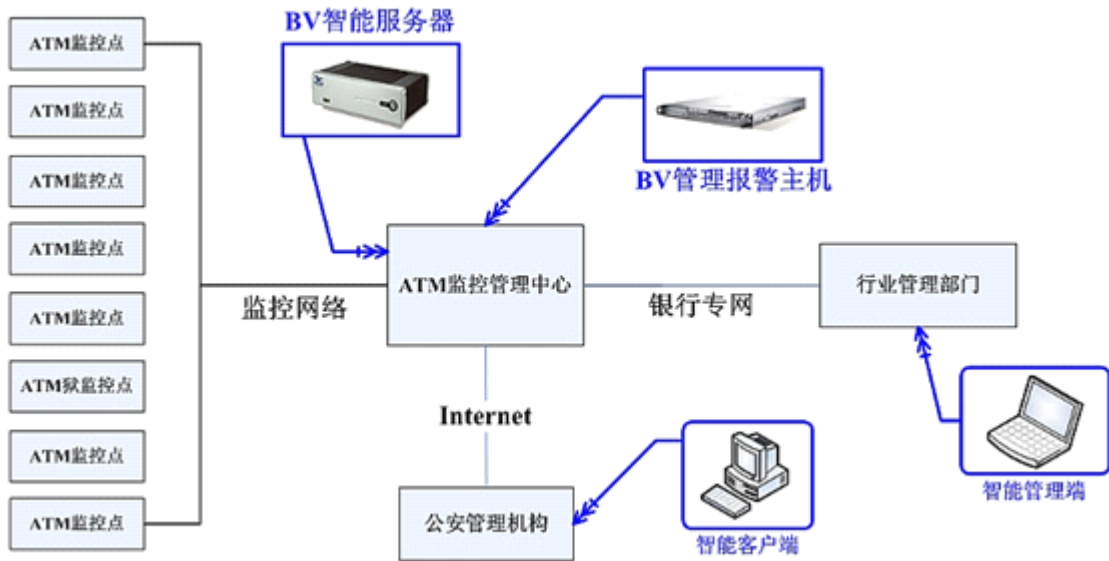
应用指标:

(★:好 | √:适应 | ●:有局限)

应用条件	本方案的适应性	本方案的局限性
光照	★	强逆光
帽子	●	过分遮挡时
饰物	√	
眼镜	★	非透明的镜片
发型	√	遮挡时

胡须	√	
伤口	√	
汗水	√	
化妆	√	
时效性	√	遮挡时
面部遮挡	●	
表情	√	
运动速度	★	30fps
人像大小	★	
距离远近	★	
脸部的旋转	★	±30 度
脸部的倾斜	★	±180 度
脸部的俯仰	★	±30 度

4.4. 方案部署



BV 智能视频解方案应用部署

1: BV 服务器可以直接接入 ATM 数字视频网络，同步获取视频；由于采用了国际国内最高效率的人像检测技术，BV 主机服务器可以同时分析 4 路 D1 分辨率的视频信号，并且具备自适应性。BV 服务器可部署于前置 ATM 主机或监控中心机房。

2: 在 ATM 监控中心机房部署 BV 管理报警主机：BV 管理报警主机集中处理 BV 服务器的所有报警信号及报警索引视频，在完成规则报警和智能存储关键事件视频帧的同时，所有人像智能监控事件的日志信息可以被历史查询、统计及输出。（机房管理中心同时可部署 BV 智能显示主

机，全动态显示所有智能人像检测的实时视频)，管理报警主机和智能显示主机的内容，可同步输出到大屏显示设备。

3：通过行业专网，银行上层管理部门可安装 BV 智能管理端软件，访问及获取关联智能人像视频信息，例如有关业务数据查询等。

4：通过 Internet，公安刑侦部门可安装 BV 智能客户端软件，远程获取关联智能人像视频信息，例如有关人员图像信息的结构化检索。

4.5. 方案小结

- **功能齐全：** BV 系统集成智能监控、关键存储、网络控制、报警输出于一体，将完善的人像智能检测、分析、识别、检索等功能紧凑包装及结构部署，并使其与 ATM 安全业务逻辑有机结合，完成了全方位的智能防护提升功能。
- **技术先进：** BV 系统依据的 InsFace BiometricVideo Recognition 技术指标，具备国际领先的高效技术指标，在完成实时 ATM 智能视频分析及告警的同时，对监控视频数据可进行全面的智能索引存储及查询。
- **投资合理：** BV 系统及方案完全兼容常规 ATM 监控系统，无需特殊部署及实施，可有效控制及降低智能化改造的投资成本。
- **实用可靠：** BV 系统在成熟的 ATM 视频智能分析的基础上构建，不改变现有监控系统的逻辑及物理结构，不依赖于 ATM 的联动信号及各种电子传感设备，系统实用可靠。在打击 ATM 和自助银行犯罪，防患于未然的同时，有效地扩展了 ATM 业务应用的服务品质。

Copyright by wisebird (beijing).inc