

# Zaměřte svou pozornost

Technologie inteligentní analýzy obrazu Bosch



**BOSCH**

Stvořeno pro život



# A podnikněte potřebné kroky... ...s technologií inteligentní analýzy obrazu Bosch

Nezáleží na tom, kolik kamer váš systém používá. Efektivní sledování všeho potřebného představuje úkol, který není jednoduchý. Sledování byť i jediné obrazovky po dlouhou dobu představuje hranici možností soustředění – již po 20 minutách může operátor přehlédnout až 90 % činností na scéně.



Technologie inteligentní analýzy obrazu Bosch Intelligent Video Analysis (IVA) pomáhá operátorům zachovat pozornost díky nové úrovni automatizace sledování systémem CCTV. Decentralizované zpracování v reálném čase zajišťuje identifikaci všech stavů výstrah a poskytuje vašemu bezpečnostnímu týmu informace, které potřebuje k rychlé reakci a podniknutí potřebných kroků.

## **Sledovací systémy průmyslové televize CCTV opět na scéně**

Technologie Bosch IVA představuje pro celkové sledování velké výhody a poskytuje bezpečnostnímu personálu podporu díky komplexní a efektivní detekci událostí a poplachovému systému. Tento systém inteligentního zpracování digitálního obrazu další generace významně zvyšuje úroveň zabezpečení a celkovou bezpečnost a nepřetržitě sleduje „stále otevřeným okem“ libovolnou scénu.



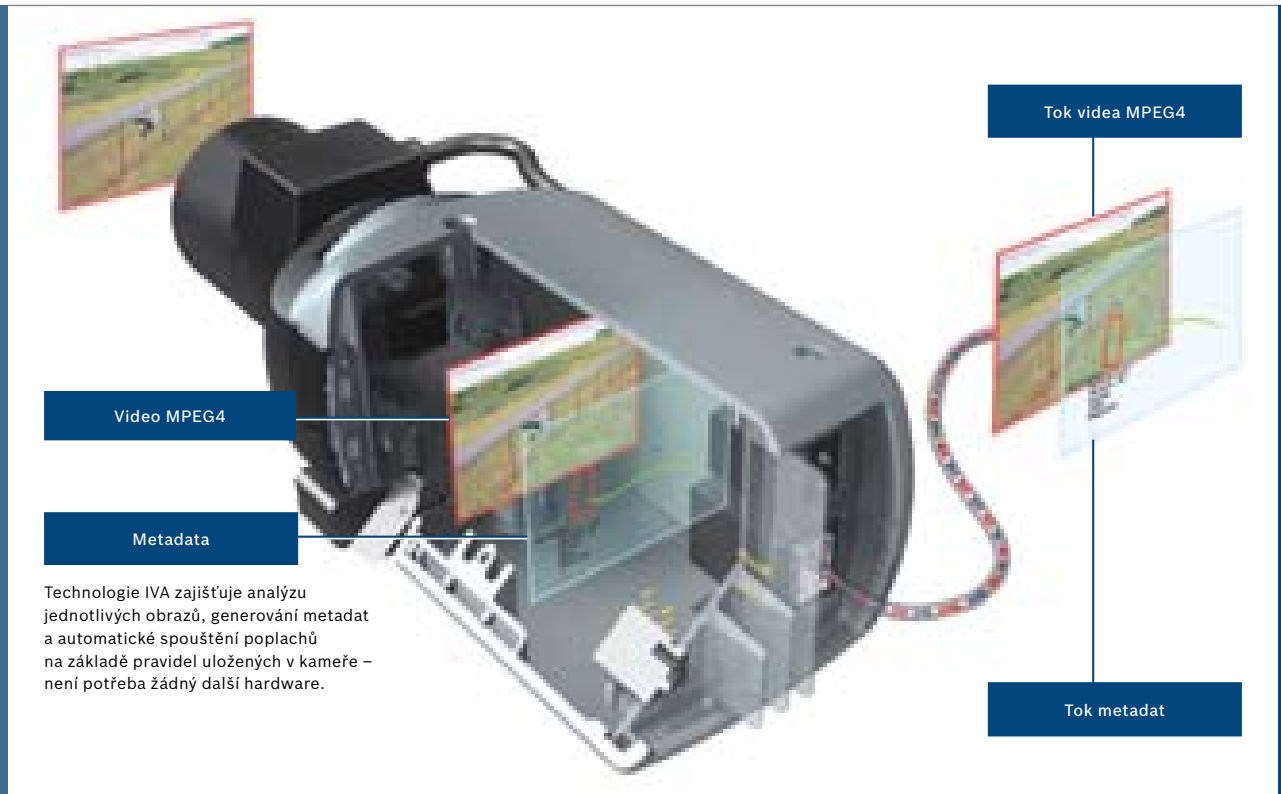
System s technologií Bosch IVA pracuje s každou kamerou nezávisle a nepoužívá centrální server pro analýzu. Máte na výběr rozsáhlou sadu pokročilých detekčních funkcí, od objektů v klidovém stavu až po sledování trajektorií. Živé obrazy jsou okamžitě analyzovány a výsledný tok dat je připojen k videesignálu.

Všechny události jsou neprodleně zobrazeny a data lze také uložit k pozdějšímu prohlédnutí. Toto kompletní systémové řešení zachytí komplexní detaily zaznamenávaných scén a poskytne vám možnost vyhledat libovolnou událost – i takovou, která původně nebyla nastavena jako výstraha.

Technologie inteligentní analýzy obrazu Bosch – Zaměřte svou pozornost a podnikněte potřebné kroky.

# Decentralizovaná inteligence

Díky jedinečnému přístupu k analýze obsahu videa přesouvá technologie inteligentní analýzy obrazu Bosch možnosti zpracování obrazu do kamery či videokodéru. Schopnost automaticky rozpoznat klíčové události ve scéně a upozornit operátora představuje „decentralizovanou inteligenci“ systému.



System s technologií Bosch IVA pomáhá vašemu bezpečnostnímu týmu rychle reagovat na podezřelé činnosti nebo potenciální ohrožení. Každá sledovací kamera v systému se stává aktivním členem týmu a automaticky:

- ▶ Identifikuje události při nepřetržité analýze obrazu v reálném čase
- ▶ Upozorní operátora spuštěním poplachu při detekci kritické události – z kamery se tak stává virtuální bezpečnostní tým

Kromě toho, ať už stávající systém využívá analogové kamery nebo kamery Bosch IP, přidání funkcí systému s technologií Bosch IVA je jednoduché a cenově výhodné.

## Inteligentní analýza obrazu: další pár očí

Přesná, efektivní a praktická – taková je technologie Bosch IVA, která zajišťuje víceúrovňovou analýzu změn obrazových bodů, struktury a obsahu pohybu v kamere. Inteligentní analýza obrazu sleduje trajektorii (rychlost a směr) všech objektů a dokáže detekovat neobvyklé zdržování se na místě i nečinné nebo odstraněné objekty.

Technologie Bosch IVA používá zdokonalené algoritmy, díky kterým poskytuje nejspolehlivější řešení pro sledování. Díky neustálému vývoji je zajištěno průběžné přidávání nových technologií se zvyšováním „inteligence“ a zdokonalováním stávajících funkcí pomocí aktualizací softwaru.

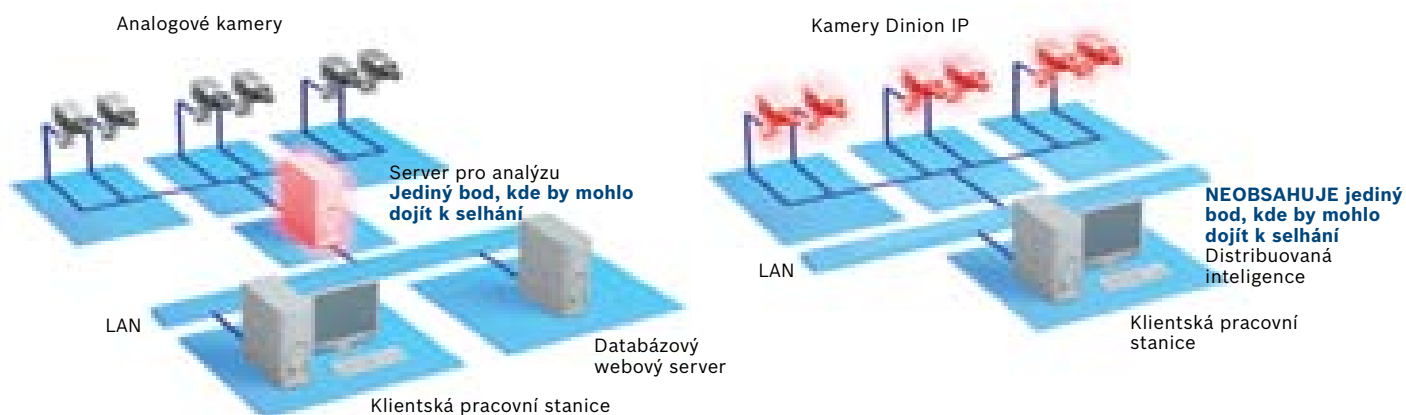
Systémy s technologií Bosch IVA poskytují velmi vysokou technickou úroveň, přesto se však snadno implementují, nastavují a ovládají. Přesné doladění citlivých oblastí, detekčních polí, tvarů objektů a pohybů vám umožňuje připravit systém požadovaným způsobem, rychle a přesně.

Tradiční řešení používají k analýze obsahu videa centrální server. To vyžaduje náklady na hardware a údržbu, přináší možnost ohrožení systému počítačovými viry a vyžaduje úplné datové toky z každé připojené kamery. Největší ohrožení však představuje spoléhání na jediný server, který představuje nejslabší článek systému: pokud bude mít server závadu, selže analýza pro všechny kamery.

Díky „distribuované inteligenci“ jsou systémy s technologií Bosch IVA daleko odolnější – nemají žádný centrální server a proto nemají ani jediný bod, kde by mohlo dojít k selhání. Funkce inteligentní analýzy obrazu pracuje pro jednotlivé součásti nezávisle. I v případě závady kamery nebo kodéru zůstávají zbývající části systému plně funkční. Mezi další výhody patří:

- ▶ Snížené náklady a zvýšená spolehlivost: nejsou třeba servery pro analýzu ani operační systémy
- ▶ Funguje s více kamerami bez nutnosti centralizovaného hardwaru
- ▶ Snížení zatížení toky dat a požadavků na úložiště – veškerá analýza videa se provádí decentralizovaně v kameře
- ▶ Minimalizace režijních nákladů: jeden licenční poplatek pokrývá veškeré funkce detekce, které jsou v kameře aktivovány

Technologie Bosch IVA poskytuje nepřehlédnutelné výhody v efektivitě a spolehlivosti systému.



# Odolnější a výkonnější systém

Kamery s technologií inteligentní analýzy obrazu Bosch samy o sobě zvyšují efektivitu sledovacího systému. Kromě toho však jako součást úplného systému poskytují celou řadu dalších výhod.



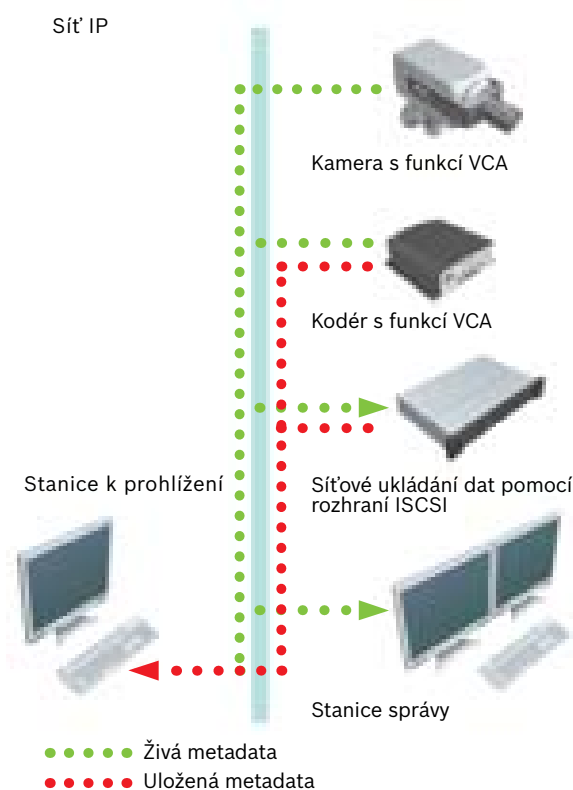
▲ Technologie IVA upozorní operátory při výskytu kritických událostí a umožní jim zaměřit pozornost tam, kde je to skutečně třeba.

▲ Forenzní vyhledávání v nahraných metadatech umožňuje operátorům vyhledat konkrétní události během několika sekund.

## Zachycení detailů v metadatech

Technologie IVA zajišťuje zaznamenání dat o všem, co se děje v aktivních oblastech jednotlivých sledovaných scén. Informace o analýze obsahu jsou generovány jako metadata a uloženy společně s videosnímky. Tato metadata obsahují podrobnosti o všech objektech, které se nachází ve sledovaných oblastech, nebo které do těchto oblastí vstupují či je opouští. A analýza nezůstává jen u živých scén. Technologie Bosch IVA dokáže zajistit také rozpoznávání událostí při přehrávání nahraných

videodat. Zaznamenaná metadata, která se skládají z jednoduchých textových řetězců popisujících konkrétní detaily v obraze, mají mnohem menší objem a daleko lépe se prohledávají než nahrané videosnímky. Díky vyhledávání v metadatech pomocí inteligentních vyhledávacích funkcí, které jsou podobné vyhledávacím nástrojům v Internetu, umožňuje technologie IVA rychlý přechod na odpovídající místo záznamu bez nutnosti procházet celou nahrávku.



### Skutečné forenzní vyhledávání

Co se stane v situaci, kdy ve scéně dojde k události, k jejíž detekci nebyl systém nastaven? Funkce forenzního vyhledávání systému s technologií Bosch IVA nabízí unikátní řešení – stačí si prohlédnout archivovaný videozáznam s použitím nových detekčních kritérií.

Pomocí inteligentního forenzního vyhledávání s analýzou obsahu lze vyhledávat různé události, lišící se od událostí detekovaných při sledování živého obrazu. Je například možné změnit konfiguraci systému tak, aby při vyhledávání archivovaného videozáznamu detekoval „objekt vlevo“, přestože systém původně nebyl na detekování této události konfigurován.

# Uživatelsky příjemné nastavení a ovládání

Díky technologii inteligentní analýzy obrazu Bosch systém analyzuje obsah videa na základě vámi zadaných vstupních kritérií. Ta se zadávají pomocí „Průvodce pravidly“, který vás postupně provede po jednotlivých krocích. Pro každou kameru lze nastavit sledované oblasti v každém zobrazení, velikost a tvar objektu, směr pohybu a mnoho dalších parametrů. Intuitivní menu usnadňuje nastavení a umožňuje zadat, jaká událost nebo kombinace událostí spustí poplach.

Konfigurace pomocí průvodce zajišťuje vedení uživatele jednotlivými kroky nastavení.



Všechny události detekované v systému, které odpovídají předdefinovaným kritériím, jsou zřetelně zobrazeny na obrazovce. Obrisy objektů, barevně odlišené na základě stavu poplachu, jsou překrytím zobrazeny na sledovaných obrazech a označují tak příslušnou polohu. Automaticky jsou zohledněny další faktory, například poměr stran a perspektiva.

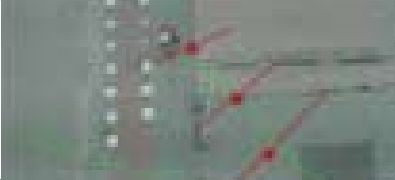




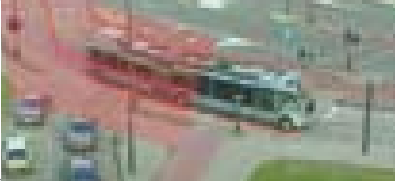
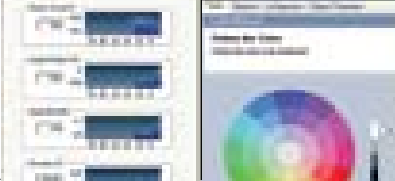


### Mimořádná spolehlivost

K zajištění spuštění poplachů pouze při skutečných událostech významně přispívají další funkce, jako je kalibrace kamery a korekce perspektivy, které zvyšují přesnost a spolehlivost inteligentní analýzy obrazu. Minimalizaci počtu falešných poplachů zajišťují také speciální filtry velikosti, rychlosti, směru a poměru stran.

Statistická analýza zachycených obrazů zvyšuje odolnost systému proti povětrnostním podmínkám. Tato funkce dokáže zajistit odfiltrování deště a dokonce i sněhu. Stabilizace obrazu zaručuje, že je detekován pouze pohyb v zachycených oblastech, nikoli pohyb způsobený pohybem kamery ve větru.

Jako obranu proti fyzickému poškození obsahuje technologie inteligentní analýzy obrazu také ochranu proti neoprávněné manipulaci, která zaručuje zvýraznění jakýchkoli náhlých změn vstupního signálu ve srovnání s referenčním snímkem.



Funkce	Popis	
Překročení čáry	Myšlené čáry s reálným účinkem – někdo se dostal do oblasti s omezeným přístupem. Systém s technologií Bosch IVA spustí poplach.	
Neobvyklé zdržování se na místě	Systém s technologií Bosch IVA upozorní operátora, pokud se někdo bude neobvykle dlouho zdržovat na tomto parkovišti.	
Nečinný objekt	Ať už se jedná o nesprávně zaparkované vozidlo nebo zapomenutý předmět, systém s technologií Bosch IVA může operátora ihned upozornit.	
Odstraněný objekt	Systému s technologií Bosch IVA nic neunikne – jestliže nějaký objekt zmizí ze svého obvyklého místa, je automaticky spuštěna výstraha.	
Změna podmínek	Tato osoba spustila výstrahu, protože změnila poměr stran (přikrčila se).	
Sledování trajektorie	Pomocí funkce forenzního vyhledávání systému s technologií Bosch IVA lze snadno zjistit, která vozidla se pohybovala po určité trase.	
Filtry	Je možné definovat charakteristiky detekce objektu, například poměr stran, rychlost, velikost, směr a barvu objektu.	
Stabilizace obrazu	Tato kamera dokáže provádět přesnou analýzu i v situaci, kdy její uchycení není zcela stabilní.	
Podpora termokamer	Systém s technologií Bosch IVA podporuje dokonce i termální kamerové zdroje (Far Infra-Red).	

# Váš virtuální bezpečnostní tým Bosch

Jako nedílná součást našeho sledovacího systému zvyšuje inteligentní analýza obrazu účinnost zabezpečení. Zajišťuje, aby výkon sledování nepoklesl v důsledku únavy, rušivých faktorů nebo nutnosti sledování velkého množství činností.

## Připraveno k provozu

Technologie Bosch IVA je již zabudována do řady našich kamer IP. Integrace do stávajících systémů je také snadná. Stačí přidat jeden nebo více kódérů a zakoupit licenci pro jednotlivé kamery používající technologii IVA.

Pak už jen aktivujete technologii Bosch IVA pro kamery sledující kritické oblasti, což zaručuje zachování nízkých nákladů a bezpečnostnímu personálu umožňuje soustředit se na nejdůležitější zobrazení.

## Dvojitá tradice analýzy obrazu

Mezi přínosy společnosti Bosch Security Systems v technologiích analýzy obsahu videa patří první digitální nahrávací systém v oboru s detekcí pohybu, uvedený na trh v roce 1999. Pokračovali jsme v intenzivním výzkumu, zlepšovali detekci pohybu a vyvíjeli algoritmy pro zdokonalené sledování objektů a detekci událostí.

Využili jsme také obsáhlých poznatků společnosti Bosch na poli výzkumu a vývoje v náročné oblasti vizuálních systémů pro automobilový průmysl. Náš rozsáhlý výzkum v této oblasti přinesl nové možnosti uplatnění sledování v budoucnosti, například rozeznávání dopravních značek či detekci chodců, ještě blíže k běžnému použití. Některá naše řešení jsou vlastně již v automobilech použita.



### Kamery IP

Mnoho našich kamer IP má zabudovanu technologii inteligentní analýzy obrazu, například řady pevných kamer Dinion IP, FlexiDome IP a AutoDome.



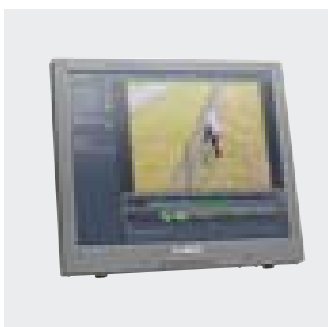
### Kodéry s technologií inteligentní analýzy obrazu Bosch

Do existujících analogových sledovacích systémů lze funkce technologie IVA snadno přidat pomocí řady videokodérů VIP X1600 a VideoJet X10/X20/X40.



### Úložiště iSCSI

Společnost Bosch je vedoucím představitelem na trhu ukládání videozáznamů s nejnovějšími řešeními používajícími rozhraní iSCSI, která slouží k ukládání videodat a souvisejících metadat technologie IVA.



### Licence na forenzní vyhledávání systému s technologií Bosch IVA

Funkce forenzního vyhledávání systému s technologií Bosch IVA poskytuje možnost rychle prohledávat i velmi rozsáhlé archivy videa a vyhledat konkrétní obsah metadat pomocí volně definovatelných vyhledávacích kritérií.

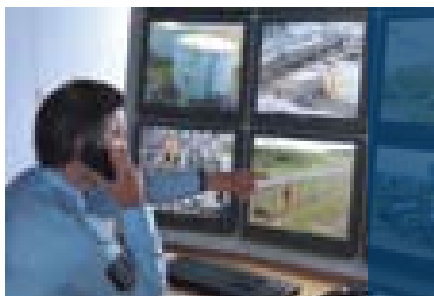


### Bosch Video Management System

Systém Bosch VMS poskytuje úplné funkce sledování a zpracování videa a poplachů. Poplachu spuštěné pomocí technologie inteligentní analýzy obrazu jsou spojeny s obecnými poplachu při pohybu k zajištění rychlé detekce. Systém Bosch VMS umožňuje zkombinovat konkrétní poplachové stavy a nastavit jejich prioritu tak, aby byla vytvořena důmyslná pravidla pro spouštění scénářů poplachu.

## Tradice kvality a inovace

Více než 100 let představuje jméno Bosch nejvyšší kvalitu a spolehlivost. Bosch je dodavatel inovativních technologií s celosvětovou působností, zajišťovaných nejvyššími standardy služeb a podpory.



Bosch Security Systems nabízí široký sortiment zabezpečovací techniky, komunikačních a ozvučovací řešení, na které se spoléhají při každodenním používání po celém světě, od vládních institucí přes místa určená k shromažďování široké veřejnosti až po komerční prostory, školy a domácnosti.

### **Bosch Security Systems**

Pro více informací navštivte  
naše webové stránky  
[www.boschsecurity.cz](http://www.boschsecurity.cz)  
nebo napište e-mail na adresu  
[cz.securitysystems@bosch.com](mailto:cz.securitysystems@bosch.com)

© Bosch Security Systems, 2008  
Vytlačeno v Nizozemsku  
Změny vyhrazeny  
VS-EH-cz-01\_F01U520027\_01