



DigitalVision

Treskowallee 1, D-10318 Berlin, Tel.: +49 30 68813497, Mobil: +49 173 6747003

www.ip-video-software.de

norbert.hoffmann@videopc.de

IP Kameras- die Augen eines modernen Überwachungssystems

IP Kameras (auch Netzwerkkameras genannt) enthalten neben der eigentlichen Kamera-Komponente auch einen Rechner. Dessen Aufgabe ist die Digitalisierung und die Komprimierung der Bilddaten sowie das Bereitstellen und Versenden der Daten über das Netzwerk. Der Rechner besteht im Wesentlichen aus einer CPU, einem Flash-Speicher und einem DRAM-Speicher. Durch die Netzwerkkamera-Software wird es möglich, dass das Gerät im Netz als Web-Server, FTP-Server sowie als FTP-Client und als E-Mail-Client arbeiten kann. Wie bei jedem anderen Rechner auch bestimmen die Qualität und die Eigenschaftender Komponenten im IP Kamera- Rechner neben der Pixeldichte des Kamerachip die Qualität der Kamerabilder und die Zuverlässigkeit des Systems „IP Kamera“.

Unter diesen Aspekten lässt DigitalVision IP Kameras bei einem der Marktführer der IP Kameraproduktion und Entwicklung produzieren.

Die neueste Technik- Ambarella S2L IP-Kamera

S2L bringt modernste High-Dynamic-Range (HDR) Bildverarbeitung, intelligente Videoinhalts-analyse und Weitwinkelaufnahmen in den Markt der Mainstream-, Professional und Consumer IP-Kameras. Ambarella, Inc., ein führender Anbieter stromsparender HD-Videokompressions- und Bildbearbeitungs- Halbleiterbausteine, hat mit der S2L eine Familie von Full-HD Kamera-SoCs (System On Chip) entwickelt.

Die Smart-AVCTM H.264 Low-Bitrate Streaming Technologie des S2L reduziert signifikant die benötigte Übertragungsbandbreite sowie Kosten für Speichern in der Cloud und ermöglicht die Nutzung auch mehrerer Kameras in Privathäusern. Seine flexible ARM Cortex-A9 CPU bietet die notwendige Rechenleistung für intelligente Videoanalytik wie etwa Einbruchserkennung sowie Audioanalytik wie z. B. Glasbruchdetektion. Zusätzlich kann der S2L-Dewarper Weitwinkelbilder optisch entzerren und ermöglicht damit Kameras mit weitem Erfassungsbereich herzustellen.

Die S2L-Familie bringt moderne, professionelle Features zu den Mainstream- und Consumer-IP-Kameras, einschließlich Full-HD Video, High-Dynamic-Range (HDR) Bild-verarbeitung, ausgereifte Analytik und Weitwinkelerfassung. Entwickelt mit einem modernen 28nm Fertigungsprozess ermöglicht der S2L eine neue Generation intelli-genter, extrem stromsparender und kleiner IP-Kameras mit außergewöhnlicher Video-qualität. Die S2L-Familie umfasst eine Reihe softwarekompatibler SoCs im Bereich von 720p30 bis 1080p60 H.264-Video und bis zu 5 Megapixel Auflösung.

Multi-Exposure-Fusion HDR und Motion-Compensated-Temporal Filtering (MCTF) Rauschfilterung erzielt eine außergewöhnliche Bildqualität auch unter schlechten Lichtverhältnissen.



DigitalVision

Treskowallee 1, D-10318 Berlin, Tel.:+49 30 68813497, Mobil: +49 173 6747003

www.ip-video-software.de

norbert.hoffmann@videopc.de

1/2.8" Sony Starvis Backilluminated CMOS Sensor

Der **Sony Starvis Backilluminated CMOS Sensor** ist optimal ausgelegt für die Überwachung bei wenig Licht. Zusätzlich wird der Bildsensor von hinten beleuchtet. Dadurch verbessert sich die Lichtempfindlichkeit im sichtbaren Lichtbereich. Durch den zusätzlich vorhandenen IR Scheinwerfer im nahen Infrarotbereich werden in der Nacht nie dagewesene Bildqualitäten erreicht.

Durch den Einsatz eines hintergrundbeleuchteten CMOS Image Sensor wird im Gegensatz zu einem Front-Illuminated-Bildsensor das Bild durch die Rückseite in zusätzlich beleuchtet, wodurch es keine Hindernisse, wie Verdrahtungen oder Bauteile, für das Licht gibt, so dass eine breitere Palette von Licht auf den CMOS Sensor treffen kann. Dadurch wird hohe Lichtempfindlichkeit des Sensors erreicht.

WDR Funktion

Der **Sony Starvis Backilluminated CMOS Sensor** unterstützt sowohl Mehrfachbelichtung und WDR-Funktionen. Die Mehrfach Belichtungs- WDR Funktion erzeugt eine Bildsequenz von zwei oder vier Bildern mit unterschiedlichen Belichtungszeiten. In diesem Fall kann die Verstärkung auch separat für jedes Bild zusätzlich zu der Belichtungszeit eingestellt werden. Die WDR Funktion gibt die Daten für bis zu drei Bildern mit unterschiedlichen Belichtungszeiten. Durch die Durchführung spezieller Signalverarbeitung mit einem ISP (Bildsignalprozessor) wird eine Verbesserung der Bildqualität ermöglicht. Diese Verbesserung der Bildqualität wird besonders bei schwacher Beleuchtung sichtbar.



DigitalVision

Treskowallee 1, D-10318 Berlin, Tel.:+49 30 68813497, Mobil: +49 173 6747003

www.ip-video-software.de

norbert.hoffmann@videopc.de

WDR- Wide Dynamic Range

Der große Dynamikbereich ist eine Funktion in einigen Netzwerk-Kameras, mit der sich unterschiedlichste Lichtverhältnisse in einer Szene bewältigen lassen. In einer Szene mit extrem hellen und dunklen Bereichen oder mit Gegenlicht, wenn zum Beispiel eine Person vor einem hellen Fenster steht, erzeugt eine herkömmliche Kamera Bilder, auf denen Objekte in den dunklen Bereichen nahezu unsichtbar sind. WDR löst dieses Problem mithilfe verschiedener Methoden, so dass die Objekte sowohl in den hellen als auch in den dunklen Bereichen gut zu erkennen sind.

Das Bild wird mehrmals mit unterschiedlichen Belichtungszeiten belichtet und die jeweils optimal belichteten Flächen digital zu einem neuen Bild zusammengesetzt. Das gleicht starke Kontraste und Helligkeitsunterschiede aus. Diese Funktion ist besonders im Außenbereich für Aufnahmen bei Gegenlicht und bei Dunkelheit mit strahlenden Lichtquellen, z. B. für Erkennung von Nummernschildern an Fahrzeugen mit eingeschalteten Scheinwerfern geeignet.

AGC – Automatic Gain Control

Automatic Gain Control = automatische Verstärkungsregelung

Das Ausgangssignal der Kamera wird automatisch verstärkt. Das Bild wird bei schlechtem Licht aufgehellt. Für Räume mit wechselnder Beleuchtung geeignet, besonders dunkle Bereiche werden aufgehellt.

BLC – Back Light Compensation

Kontraste im Videobild werden über AGC (automatic gain control = automatische Verstärkungsregelung), die Verschlusszeit und die Blende reguliert. Helle Bildbereiche werden abgedunkelt und dunkle Stellen aufgehellt. Für die Überwachung von Eingangsbereichen, v. a. für Erkennen von Personen vor hellen Hintergründen und in Gegenlichtsituationen.

DNR – Digital Noise Reduction

Reduktion von Bildstörungen durch digitale Filterung bestimmter Frequenzanteile. Dadurch wird das verwertbare Videosignal vom störenden Rauschanteil deutlicher abgehoben. Das Bildrauschen wird verringert und Rauschen wird nicht als Bewegung fehlinterpretiert. Für Situationen mit sehr schwachem Licht. Der Speicherbedarf bei Kameras mit Bewegungserkennung wird reduziert.

H.264

Wird auch als MPEG-4 Part 10 bezeichnet. Dies ist der Komprimierungsstandard der neuen Generation für digitales Video. H.264 bietet eine höhere Videoauflösung als Motion JPEG oder MPEG-4 bei derselben Bitrate und Bandbreite oder dieselbe Videoqualität bei einer niedrigeren Bitrate.



Einstellungen zur Übertragungsbandbreite einer IP Kamera

CBR oder VBR?

CBR = Codierung mit konstanter Bitrate

VBR = Codierung mit variabler Bitrate

Bandbreiten-Lösungen

Die Netzwerk-Bandbreite gehört zu den anspruchsvollsten Faktoren im Umgang mit einem Überwachungssystem, da die richtige Auslegung schwierig ist. Zudem übertragen IP-Kameras mit hoher Auflösung immer größere Datenmengen über das Netzwerk. Somit müssen der Wunsch nach besserer Bildqualität bei Überwachungsvideos und der zusätzliche Bedarf an Netzwerk-Bandbreite gegeneinander abgewogen werden. VIVOTEK hat vielfältige Lösungen entwickelt, damit die Kunden die bestmögliche Bildqualität erzielen und zugleich Netzwerk-Bandbreite einsparen können. Zu diesen Lösungen gehören Cropping, Datenaufzeichnung direkt auf der Kamera und Activity Adaptive Streaming.

Zu den effektivsten Ansätzen beim Einsparen von Netzwerk-Bandbreite gehört die Nutzung einer unveränderlichen Bitrate bei der Codierung, die so genannte Codierung mit konstanter Bitrate (CBR). Bei der CBR-Codierung ist die Menge der für die Übermittlung von Videodaten erforderlichen Netzwerk-Bandbreite voraussehbar. Das erleichtert den Systemadministratoren das Ressourcenmanagement und die Upgrade-Planung. Die Kehrseite der Medaille bei der CBR-Codierung besteht darin, dass bei einer Erhöhung der visuellen Komplexität einer Ansicht entweder die Bildqualität oder die Bildrate oder beides verringert werden müssen. Nur so kann die Bitrate unter dem vorgegebenen Wert gehalten werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn eine interessante Person erscheint, oder wenn sich das Bewegungsaufkommen in einem überwachten Teilbereich erhöht. Leider zeigt eine Zunahme der visuellen Komplexität häufig einen Vorfall an, der möglicherweise wichtig ist. Das bedeutet, dass sich die Qualität genau dann verschlechtert, wenn eine höhere Videoqualität von besonderem Nutzen wäre.

Die Codierung bei variabler Bitrate (VBR) ermöglicht Administratoren andererseits, eine vordefinierte Bildqualität festzulegen, die unabhängig von der Komplexität der Szene beibehalten werden soll. Das ist häufig bei solchen Überwachungsanwendungen wünschenswert, bei denen die Notwendigkeit für eine höhere Bildqualität dann besteht, wenn sich etwas in der Ansicht bewegt. Eine Nebenwirkung besteht jedoch darin, dass der Bandbreitenverbrauch steigt, wenn viel Bewegung herrscht, und sinkt, wenn sich wenig bewegt. Da sich die Bitrate ändern kann, muss die Netzwerk-Infrastruktur ausreichend verfügbare Bandbreite zur Verfügung stellen, um die maximale Bitrate aufzunehmen. Dies macht das Ressourcen-Management unter Umständen schwierig.

Um Kunden die Vorteile von CBR- und VBR-Codierung zu bieten und dabei deren Nachteile zu minimieren, haben die Kameras von DigitalVision eine neue Version der VBR-Codierungstechnologie. Diese neue Codierungstechnologie funktioniert wie VBR, aber mit Obergrenzen. Das bedeutet, dass die Administratoren eine Obergrenze für die erlaubte Bitrate festlegen. Die Bitrate kann jedoch variieren, um auf Änderungen bei der Komplexität des Bildausschnitts reagieren zu können. Da die Bitrate des codierten Videos und damit die für die Übertragung erforderliche Netzwerk-Bandbreite garantiert nicht das vorab gesetzte Limit überschreiten, gestaltet sich die Verwaltung der Netzwerk-Ressourcen einfacher.



DigitalVision

Treskowallee 1, D-10318 Berlin, Tel.: +49 30 68813497, Mobil: +49 173 6747003

www.ip-video-software.de

norbert.hoffmann@videopc.de

Beispiel:

Bei festgelegten Qualitätseinstellungen (VBR) schwankt die Bitrate des Streams entsprechend der Komplexität des Bildes, bleibt jedoch bei einer 2 MP Kamera unter 4 Mbps und bei einer 3MP Kamera unter 6 Mbps, um demjenigen, der das Gerät installiert, die Planung der Bandbreite und des Speichersystems zu erleichtern.

Die neue, von DigitalVision angebotenen Kameras mit VBR-Codierung mit Obergrenze sind ideal für Applikationen, bei denen die visuelle Komplexität des überwachten Orts mit der Zeit variiert, wie z. B. beim Straßenverkehr, im Einzelhandel oder in Bahnhofshallen. Um sicherzustellen, dass stets eine ausreichende Bildqualität verfügbar ist, kann die Obergrenze zum Einsparen von Netzwerkbandbreite höher oder niedriger angesetzt werden. Daraus resultiert eine bessere Ausnutzung des hohen Auflösungspotenzials der Kamera bei besserer Vorhersehbarkeit des Bedarfs an Netzwerkbandbreite. Dies kommt wiederum der Anlage, der Verwaltung und dem Betrieb des Überwachungssystems als Ganzes zugute.

