PLANET Networking & Communication

Pioneer of IP Innovation

Kameravalvonta IP-verkossa

Matti Joutkoski
Microdata Finland Oy
matti.joutkoski@microdata.fi
www.microdata.fi

6.11.2012



Uusin versio internetissä:
http://www.microdata.fi/pdf/Microdata/Microdata_IP-kameravalvonta.pdf

ONVIF Supported

www.planet.com.tw

Copyright © PLANET Technology Corporation. All rights reserved.

Microdata Finland Oy

- **Tietoliikennetuotteisiin erikoistunut maahantuoja**
- **Tuotealueet: Lähiverkot, valokuituverkot, IP/tietoliikenne, WiFi, mobiili-, kameravalvonta, palomuurit, tietoliikennekaapelit...**
- **Asiakaskunta: IT-jälleenmyyjät, internet-operaattorit, järjestelmätoimittajat, turva-alan yritykset, sähkö- ja teleurakoitsijat...**

Microdata tuote-edustuksia

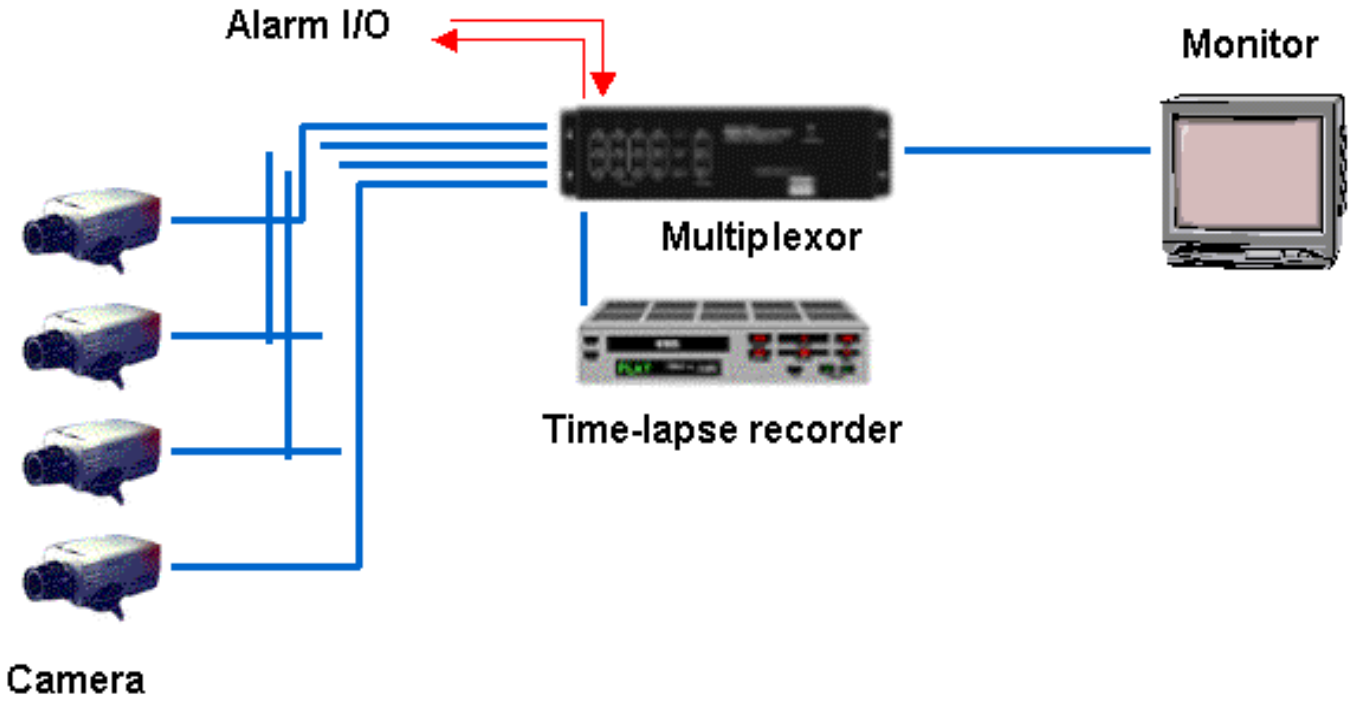


Kameravalvonnan evoluutio

- Kameravalvonnan historia
- Analogisesta IP-tekniikkaan
- Haasteet IP-kameravalvonnassa
- Kameravalvonnan käyttökohteita
- IP-kamerat ja -tallentimet
- Käytännön toteutukset
- Kameravalvonnan tulevaisuus

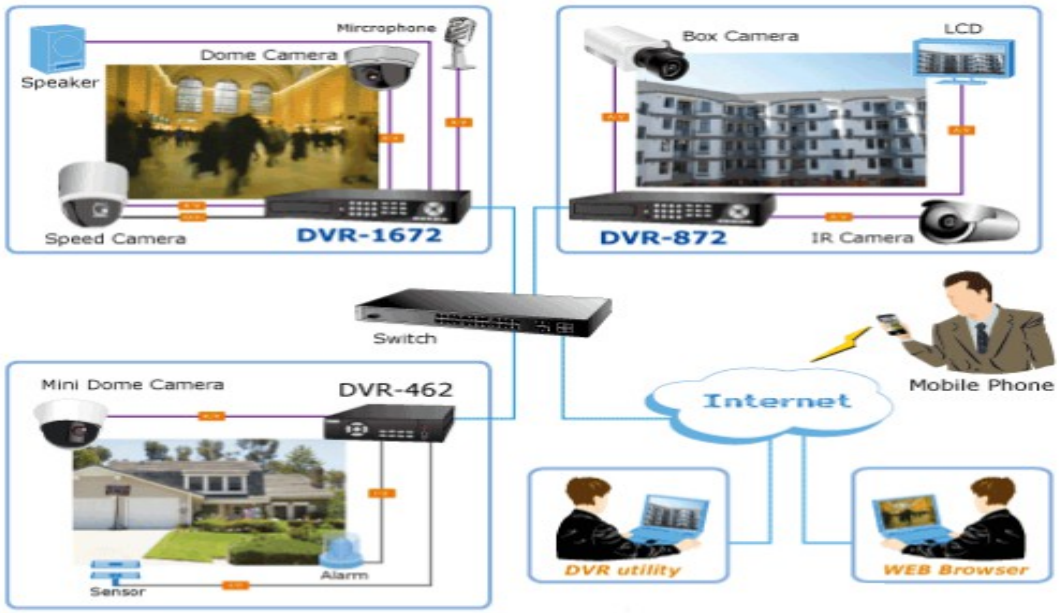
Perinteinen kameravalvonta v.1

- **Analogiset kamerat, monitorointi sekä videotallennus.**
- **Koaksiaalikaapelointi = kamerat + tallennin + monitorointi valvottavassa kohteessa.**



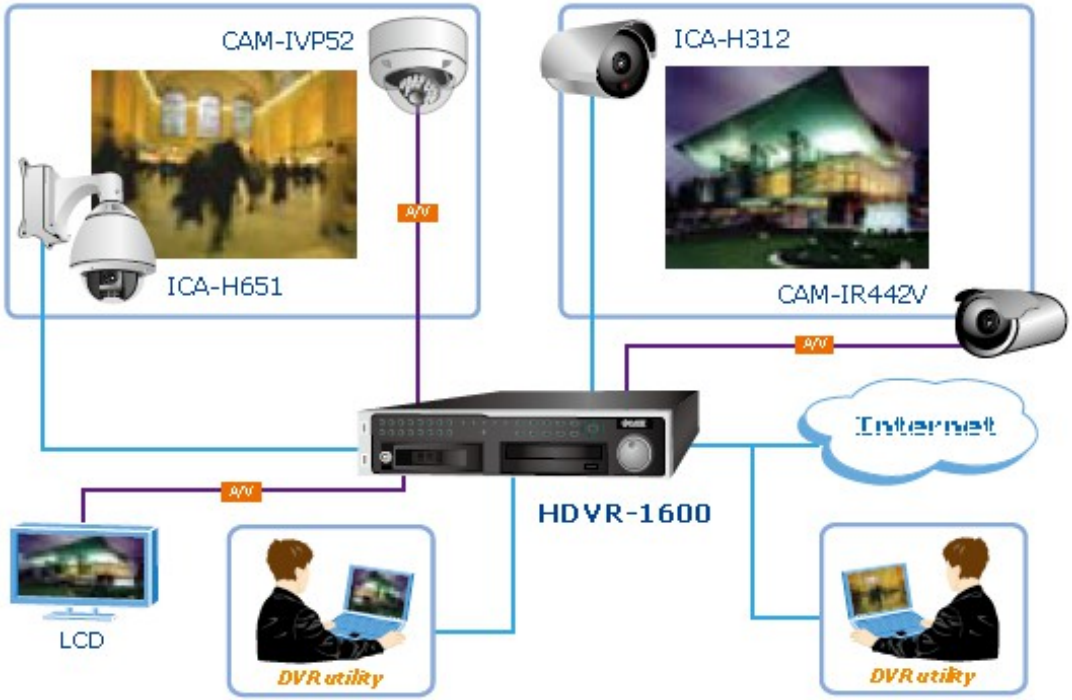
Perinteinen kameravalvonta v.2

- Analogiset kamerat, monitorointi, digitaalinen videotallennus (DVR).
- Koaksiaalikaapelointi = kamerat + tallennin valvottavassa kohteessa.
- Liitäntä lähiverkkoon, etämonitorointi IP-verkossa.



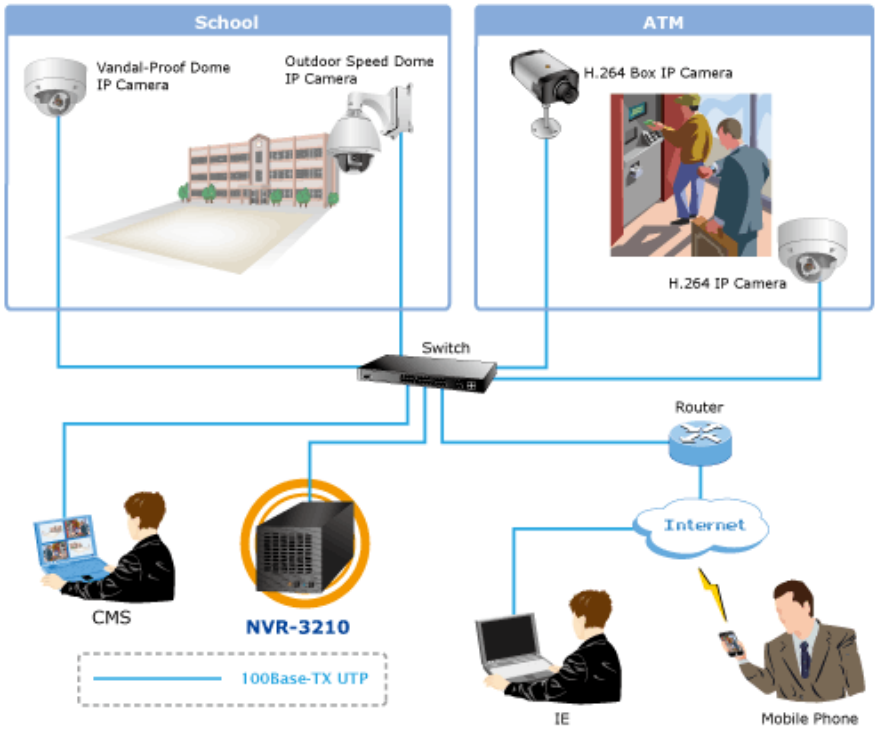
Hybriditallentimien lyhyt aikakausi

- **Analogiset- ja IP-kamerat, digitaalinen videotallennus (HDVR).**
- **Koaksiaali- ja Ethernet-kaapelointi.**
- **Liitäntä lähiverkkoon, etämonitorointi IP-verkossa.**



IP-pohjainen kameravalvonta

- **IP-kamerat ja IP-kameratallennin**
- **Ethernet-kaapelointi, PoE-virransyöttö, WiFi, DSL-tiedonsiirto, 3G/4G/WiMAX jne...**
- **Etämonitorointi IP-verkossa.**



Analoginen vs. IP

- Paremmat kuvatarkkuudet
- Joustavampi kameroiden sijoitusmahdollisuudet
- Kaksisuuntainen audiotuki
- PTZ-ohjaus ilman erilliskaapelointia (vs. RS-485)
- Monipuolisemmat etämonitorointi ja kameran säätömahdollisuudet
- Integrointi muihin tietojärjestelmiin
- WiFi-tuella langattomat kamerayhteydet
- PoE-tekniikalla virransyöttö kameroille
- Helposti skaalautuva valvontajärjestelmä
- Mahdollisuus hyödyntää olemassaolevaa Ethernet-kaapelointia sekä tietoverkkoa.

IP-kameravalvonnan tekniikat

- **PoE-tuki (802.3af ja 802.3at)**
  - **Virransyöttö kameroille Ethernet-kaapeloinnilla**
- **Videopakkaus: MJPEG, MPEG4 ja H.264**
  - **H.264 vähentää kaistantarvetta ja tallennustilaa**
- **Videostreamaus RTSP-tekniikalla**
  - **Yleisesti käytetty realiaikainen videokuvan välitystekniikka IP-verkossa, tuki kaikille alustoille ja ohjelmistoille (esim. VLC, QuickTime, Mediaplayer)**
- **Multi-Profile tuki ”erikokoisille” streameille**
- **ONVIF -standardi (www.onvif.org)**
  - **Yhteensopivuutta erimerkkisten IP-kameroiden, tallentimien sekä ohjelmistojen välille**

IP-kameraverkon haasteet

- Kustannustaso
- Verkon kuormitus / kapasiteetti
  - 1M @ 5fps = 1Mbit/s
  - 2M @ 10fps = 3Mbit/s
  - 3M @ 15fps = 8Mbit/s
  - 5M @ 20fps = 16Mbit/s
- IP-osoitteet (DynDNS)
- Etäyhteydet palomuurien takaa
- Järjestelmän rakentaminen vaatii monipuolista osaamista: IT, Ethernet, IP, tietoliikenne, turvatekniikka, sähkö/teleurakointi...

3G-verkon haasteet kameravalvonnassa

- Julkinen IP-osoite?
- Vaihtuva IP-osoite (Dyn DNS)?
- Rajoittamaton kaksisuuntainen liikenne?
- Suorituskyky ja sen tasaisuus?
- Luotettavuus?
- Sopimusehdot nyt vs. tulevaisuus?

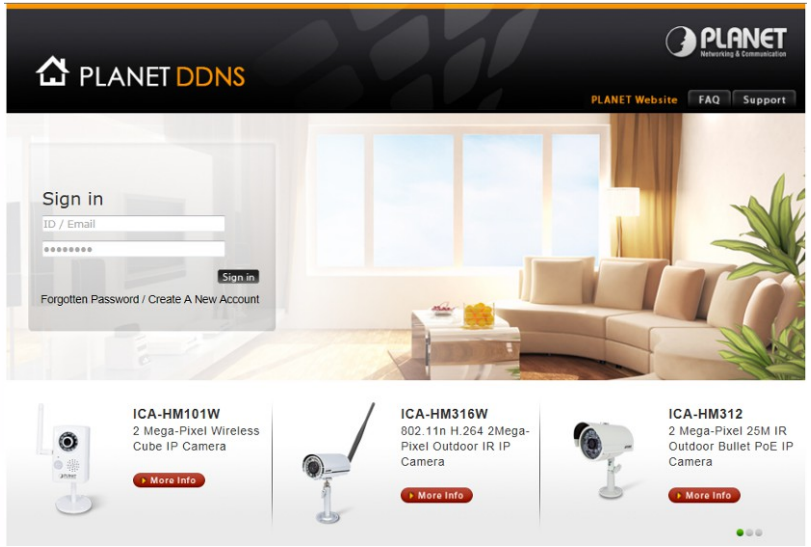
Summa summarum:

- 3G soveltuu hyvin etämonitorointiin
- 3G kamerayhteyksissä ok, kunhan tiedostaa tekniikan rajoitteet

Kameravalvonta vaihtuvilla IP-osoitteilla

- Tallentimen ja kameran välille tarvitaan IP-yhteys, tallennin muodostaa yhteyden kameraan.
- Normaaliasennuksessa IP-kameroille ja tallentimelle määritellään kiinteät IP-osoitteet.
- Kiinteät osoitteet OK sisäverkossa (NAT:n takana), mutta vaikeuttavat etämonitorointia.
- Julkiset kiinteät IPv4-osoitteet vähissä operaattoreilta ja maksullisia.
- Ratkaisu: Tallentimelle sekä kameroille määritellään DynDNS-palveluiden avulla Domain-nimet.

Kameravalvonta vaihtuvilla IP-osoitteilla



- **PLANET DDNS – www.planetddns.com**

- ✓ **Helppokäyttöinen ja ilmainen DynDNS-tyyppinen palvelu PLANET-tuotteille.**
- ✓ **Yhdellä tilillä rajaton määrä nimiä**
- ✓ **Palvelun avulla saadaan vaihtuvalle IP-osoitteelle (dynaaminen) määriteltyä DNS-nimi.**
- ✓ **Esim: hevostalli1.planetddns.com**
- ✓ **Tuetut laitteet listattu sivustolla www.planetddns.com**

Kameravalvonnan käyttökohteita

- **Realiaikainen kohteen monitorointi**
  - **Kaupat, huoltoasemat, tulli, liikenne, kiinteistöt, julkiset alueet, uimahallit, laskettelu…**
  - **Vartiointiliikkeet ja muu henkilökunta**
- **“Passivinen” tallentava kameravalvonta**
  - **Kohdetta valvotaan mahdollisten varkauksien ja väärinkäytösten selvittämiseksi.**
- **Kameravalvonta hälytyksen siirrolla**
  - **Havaitusta liikkeestä lähetetään hälytystieto vartiointiliikkeelle tai kiinteistön omistajalle.**
- **Kameravalvonta seurantatarkoitukseen**
  - **Henkilöiden ja eläinten etämonitorointi, valvottavan kohteen tarkistaminen.**

IP-valvontakamerat

- **Kupukamerat (dome)**
  - **Kiinteä manuaalisesti suunnattava optiikka**





- **Käänneltävä kupukamera (PTZ Dome)**
  - **Suunnattava optiikka**



- **Kalansilmäkamera (fisheye)**
  - **Kuvakulma 360 astetta**



IP-valvontakamerat

- **Putkikamerat (bullet)**



- **Cube-kamerat**

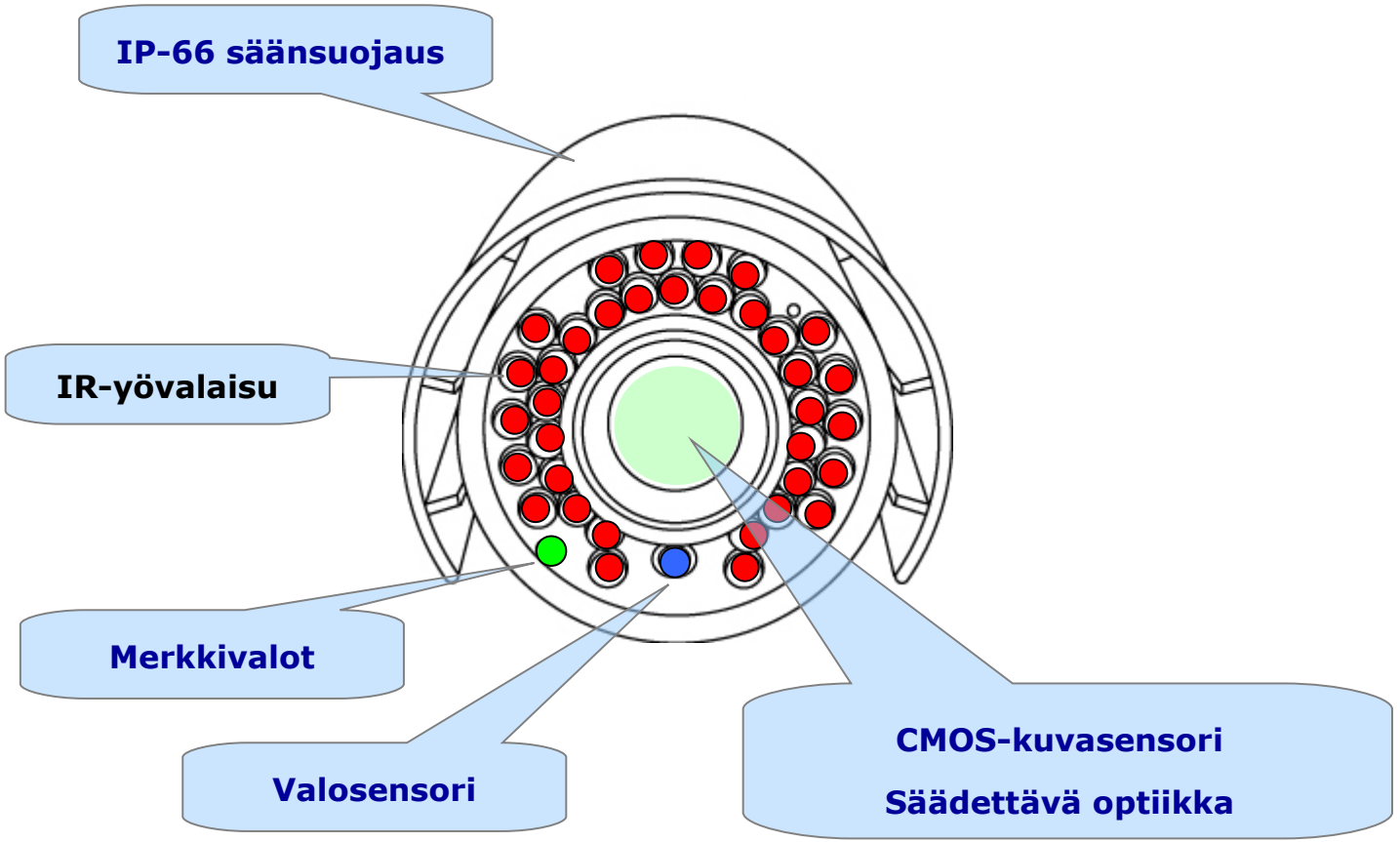


- **Runkokamerat**
  - **Perinteinen videokameratekniikka**
  - **Vaihdettava optiikka (CS)**
  - **Sääkoteloituna myös ulkokäyttöön**



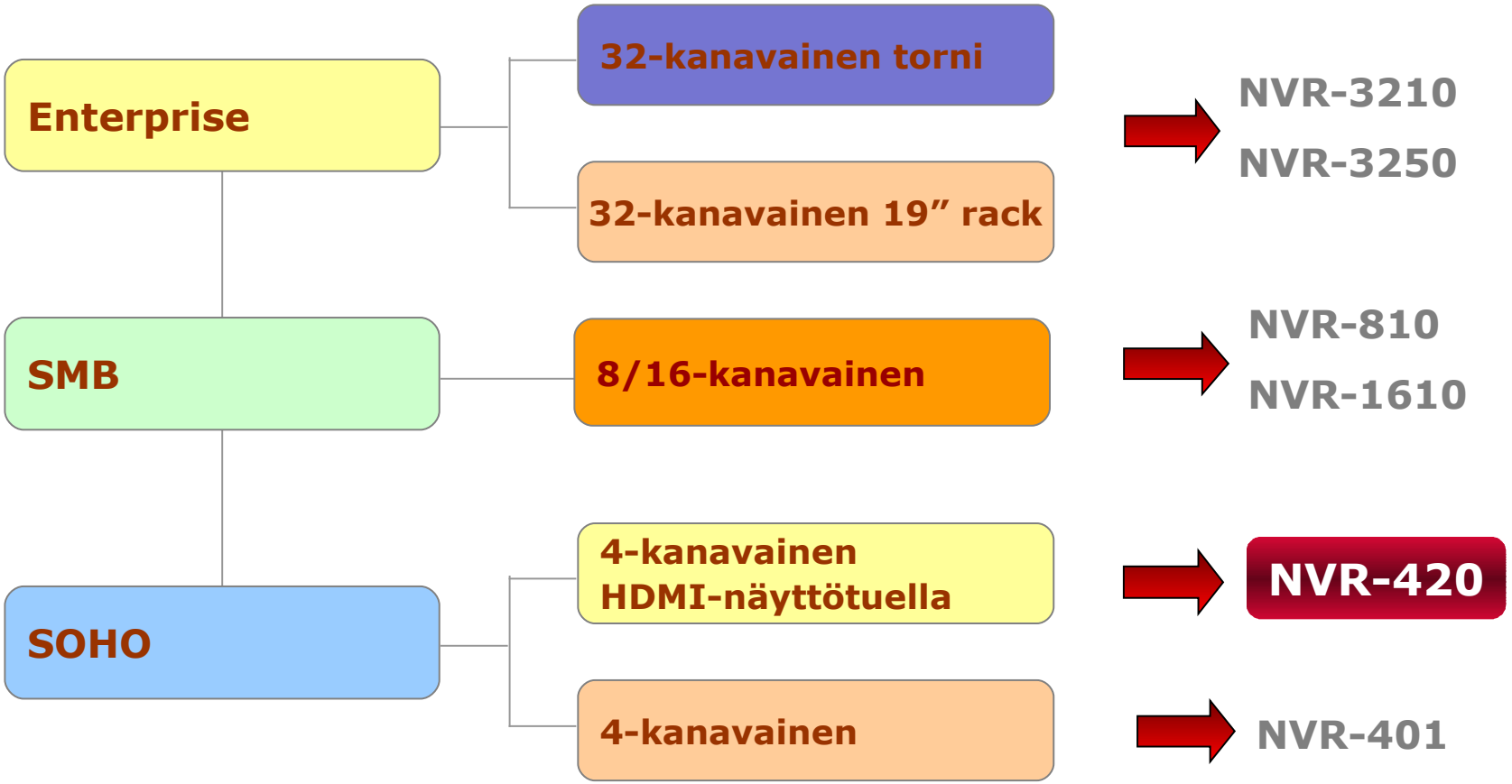
Ulkokamerat

- **PLANET ICA-HM316**



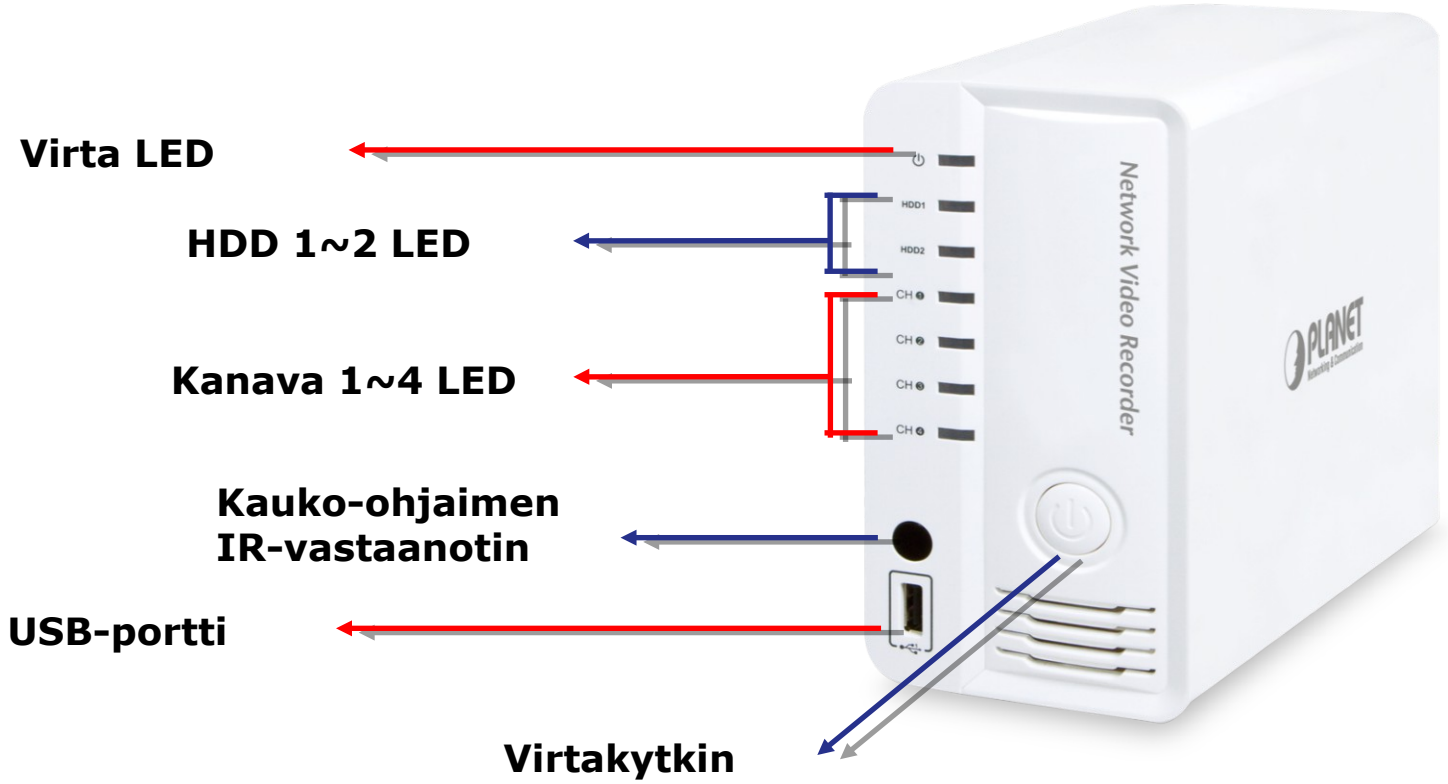
IP-kameratallentimet (NVR)

- NVR = Network Video Recorder



IP-kameratallennin (NVR)

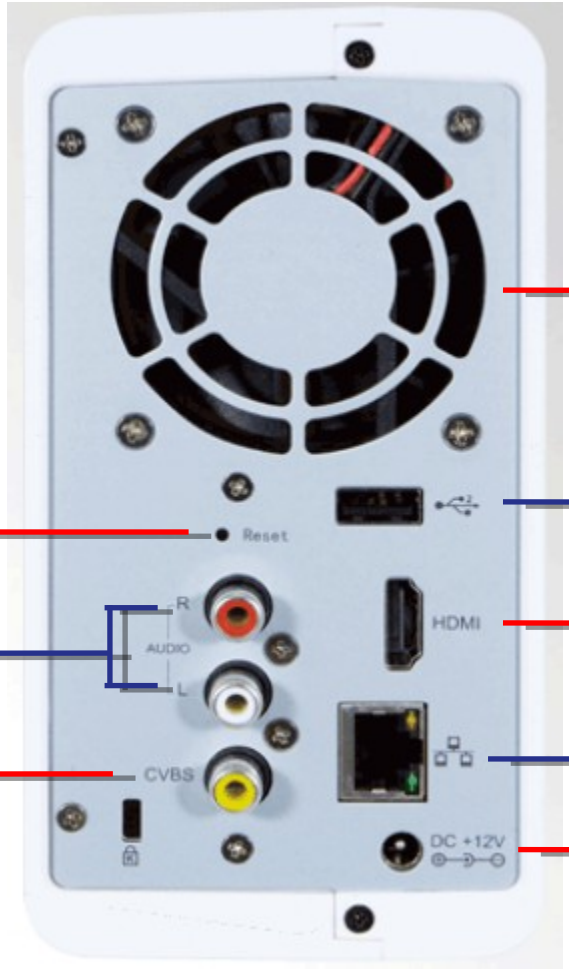
- **PLANET NVR-420**
- **HW: Embedded Linux (FLASH-muistilla)**



Huom! Tallennin toimitetaan ilman kiintolevyä

IP-kameratallennin (NVR)

- **PLANET NVR-420**



Tuuletin

USB-portti

Reset-painike

HDMI-liitäntä

Audio

Ethernet

Komposiitti videolähtö

Virransyöttö

IP-kameratallennin (NVR)

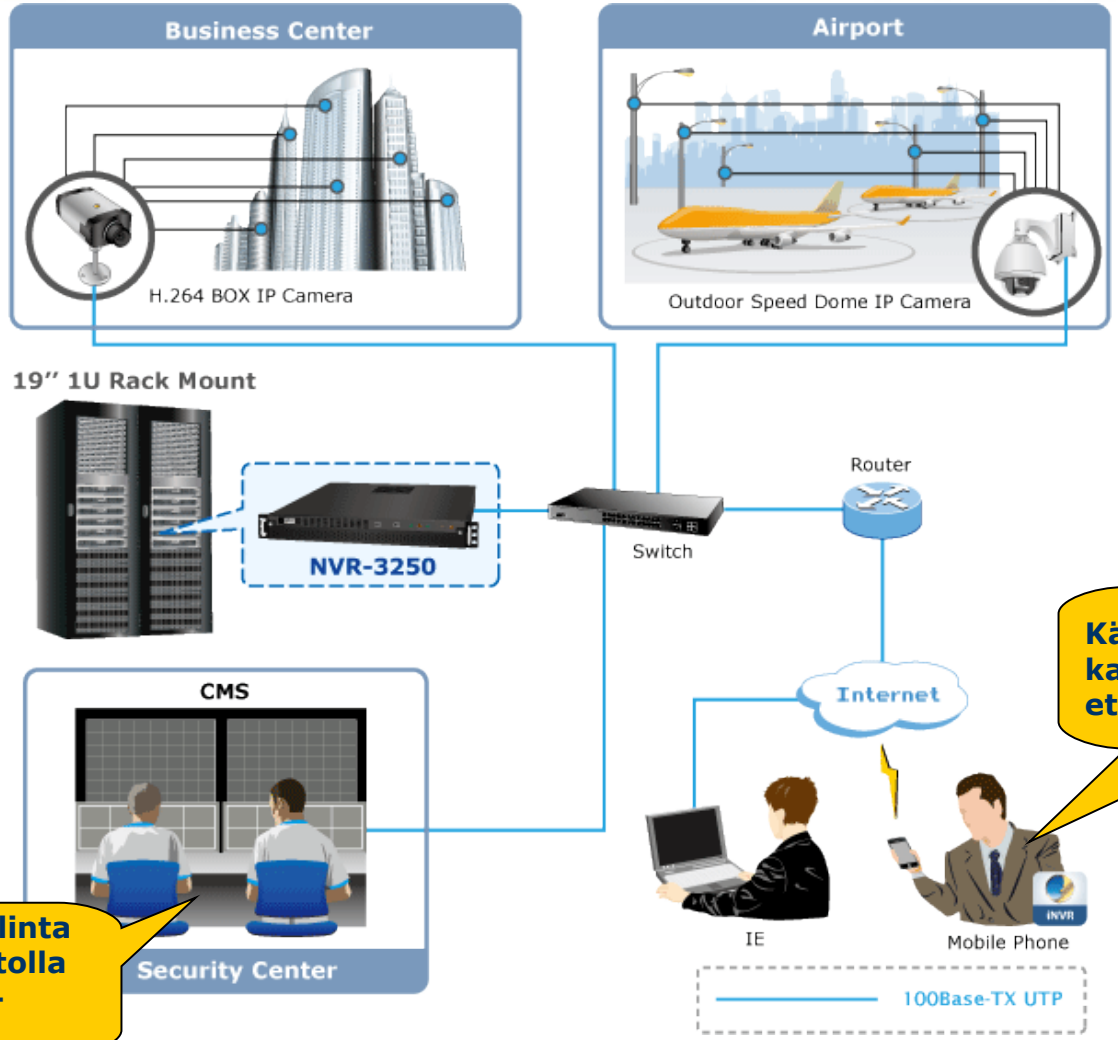
- **PLANET NVR-420**
  - ✓ **Autokonfigurointi PLANET IP-kameroiden kanssa**
  - ✓ **Etäyhteys muuttuvaan IP-osoitteeseen PLANET Dynamic DNS**
  - ✓ **Tuki mobiilipäätelaitteille (Android/iPhone) - iNVR Viewer**
  - ✓ **HDMI + Komposiitti näyttötuki**
  - ✓ **2x SATA II-kiintolevypaikkaa (max 4TB)**
  - ✓ **2x USB-porttia (varmuuskopiot)**
  - ✓ **ONVIF -yhteensopivuus muiden kameramerkkejä varten**
  - ✓ **Yhtäaikainen Talennus ja Katselu**
  - ✓ **Tuki M-JPEG / MPEG-4 / H.264 videopakkauksille**
  - ✓ **Videotarkkuus Full HD (1920*1080)**
  - ✓ **Suorituskyky 120fps @ Full HD (H.264)**
  - ✓ **Manuaalinen, liikeohjattu sekä kalenteriohjatut talletus**

IP-kameratallennin (NVR)

- **PLANET NVR-420**
  - ✓ **Videotallenteiden automaattinen kierrätystoiminto**
  - ✓ **Paikallisnäyttö, selainhallinta ja Windows hallintaohjelmisto**
  - ✓ **Pohjakartta / Google E-Map tuki**
  - ✓ **Älykäs kameroiden etsintätoiminto /liiketunnistustuki**
  - ✓ **Tukee tallenteiden AVI-muotoon tallentamista**
  - ✓ **CMS-ohjelmistolla PTZ-ohjaustuki**
  - ✓ **Monikielituki / Multi-Brand IP-kameratuki**
  - ✓ **Katselutuki matkapuhelimille: WinCE 6.1, Android, Symbian S60, iPhone, Blackberry 4.6**
  - ✓ **CMS-ohjelmistolla (CV3-M256) max 16x NVR → max. 256x kameraa**

*** Täysversio CMS-ohjelmistosta (CV3-M1024) tukee max. 1024 kameraa**

Käytännön toteutus



PoE-kytkimet:
SGSW-24040P
SGSW-24040HP

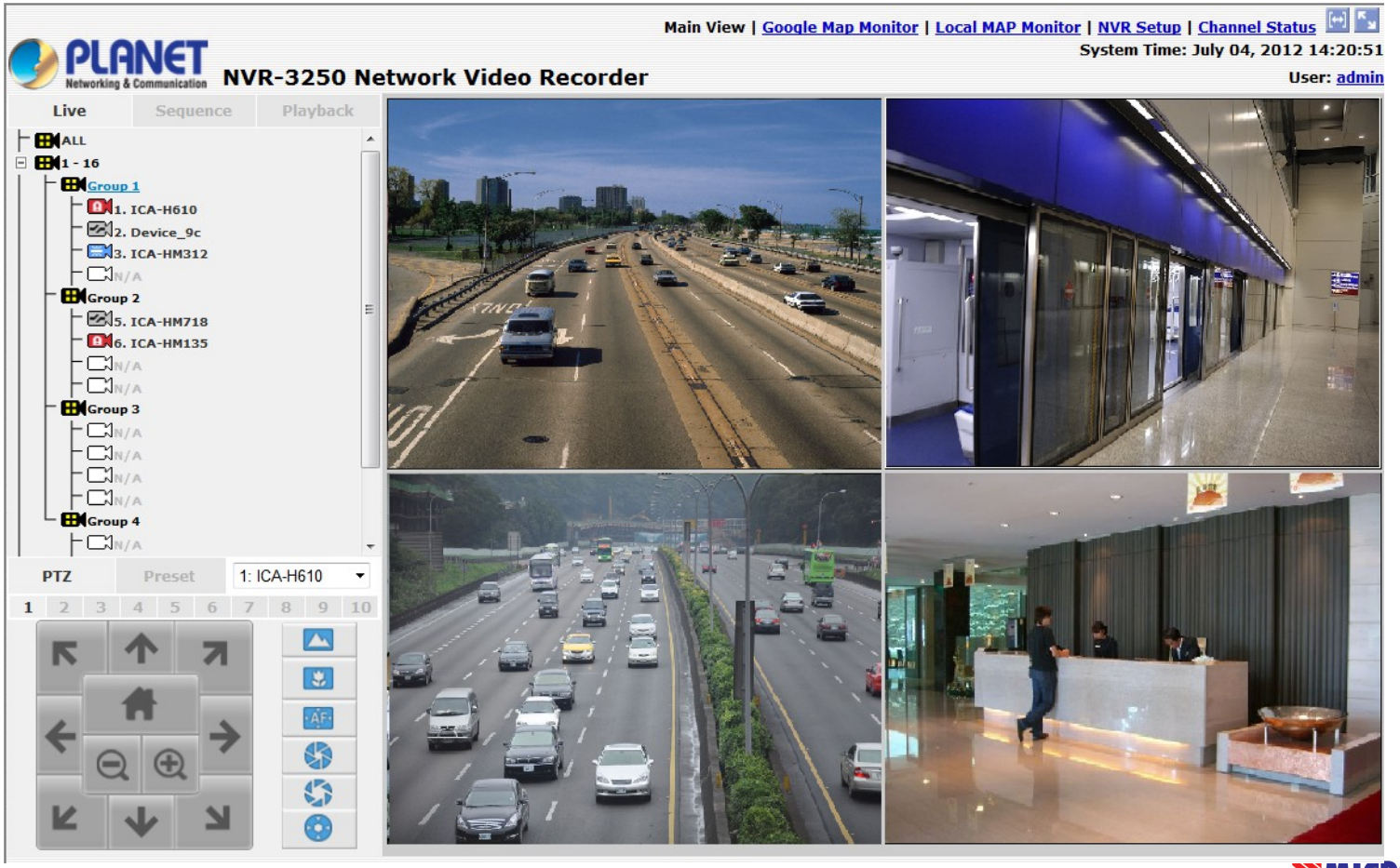


Käyttäjät voivat katsoa kameroita etänä älypuhelimilla.

Keskitetty hallinta CMS-ohjelmistolla max 32x NVR-tallenninta.

Käytännön toteutus

- **Realiaikainen videokuvan katselu / tallenteiden toisto**



Etämonitorointi älypuhelimilla



iNVR

- With the iNVR Viewer app for iPhone and Android, you can quickly and easily see and hear your camera feed from anywhere with Wi-Fi or 3G connection.
- No more guessing what's going on at your house while you're away. You can monitor on-the-go... even if you don't have access to a computer.

IP Cam Viewer

- Multi-Brand IP-kameratuki

iNVR

Available on the App Store iPhone users click here

Available in the android market Android Device users click here

MICRODATA

Ennen kuin aloitat, muista...

- **Kameravalvontajärjestelmä on aina räätälöity kokonaisuus – ympäristöt ja tarpeet aina erilaisia!**
- **Selvitä tarpeet ja valvottavan kohteen tarkemmat tiedot: valaisuolosuhteet, Ethernet-kaapelointi, sähköt, IP-arkkihtehtuuri tietoliikenne-yhteydet jne...**
- **Valitse huolella käytettävät komponentit (tallennin, kamerat, PoE-tekniikka, WiFi-linkit, VDSL, UPS...) ja tarkista mahdollinen laajennustarve.**
- **PoE-tekniikassa käytä vain puhdasta kuparikaapelia!**
- **Asennukseen ja käyttöönottoon kannattaa varata aikaa, yllätyksiä tulee aina!**
- **IP-kamerat tulisi säätää kohteen valaistusolosuhteiden mukaan, tarkista etäyhteysmahdollisuus!**

Kameravalvonnan lähitulevaisuus

- Analogitekniikan käyttö vähenee entisestään.
- Kameroissa enemmän pikseleitä, suurempia datavirtoja tietoverkoissa ja suurempia tallennustiloja tallentimissa.
- Laitteiden kustannustaso jatkaa putoamistaan.
- Enemmän käyttökohteita, sovelluksia ja käyttäjiä.
- IPv6 poistaa rajoitteita tekniikan hyödyntämisessä.
- Multicasting suurille käyttäjämäärille.
- Laitteiden yhteensopivus standardointi (ONVIF) yleistyy entisestään ja jatkaa kehittymistään.
- Entistä helpommin käyttöönotettavia tekniikkaa.

Lisätietoa IP-kameravalvonnasta

Microdata Finland Oy

Äyrikuja 3

01510 VANTAA

09 – 4247 4900

myynti@microdata.fi

www.microdata.fi