

# MELOOK3同軸タイプレコーダ “NR-8200”

笠原裕志\* 岸下整明\*  
豊田晋二郎\*  
国分陽一\*

Network Video Recorder MELOOK3 Coaxial Type "NR-8200"

Hiroshi Kasahara, Shinjiro Toyota, Yoichi Kokubun, Nariaki Kishishita

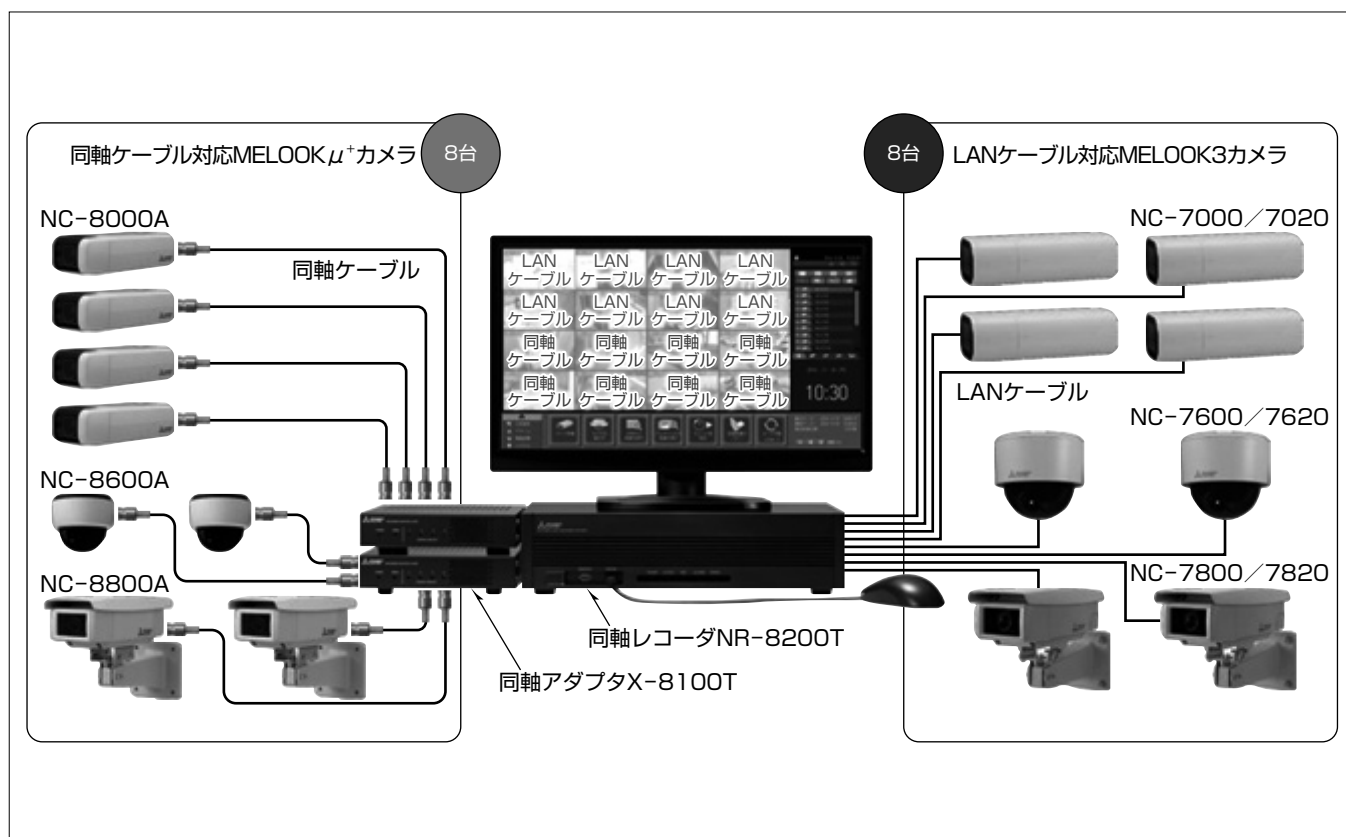
## 要 旨

近年の社会情勢の変化によって、安全・安心に対する意識は高まっている。監視カメラシステムに対して機能・性能の向上の要求と同時に、低コストで設置・使用したいという市場ニーズが強くなっている。

三菱電機ではコンビニエンスストアに代表される中小規模監視システム向けに“MELOOKシリーズ”を展開している。初代の“MELOOK  $\mu$ ”から“MELOOK  $\mu$  II”, “MELOOK  $\mu$  +”を経て<sup>(1)(2)(3)(4)</sup>, 最新ラインアップである“MELOOK3”の製品化過程では<sup>(5)(6)</sup>, 電子増感機能(夜間でも明るい映像が得られる)や逆光補正機能の強化, “くっきり”見える高解像度化, “なめらか”な映像が得られる高フレームレート化等, 機能・性能を大幅に向上させて多くの顧客から好評を

得ている。

今回開発したMELOOK3同軸タイプレコーダ“NR-8200”は, MELOOK3の機能・性能を引き継いだ派生機種<sup>(7)</sup>の位置付けだが, MELOOK  $\mu$  +の特長である旧来のアナログカメラシステムで使用されている同軸ケーブルを活用できる製品である。アナログカメラシステムを使用している顧客からは同軸ケーブルをそのまま活用したいというニーズが強く, それに応えるために開発した機種であり, MELOOK3の特長である直観的な操作が可能な使いやすいユーザーインターフェースと, “くっきり” “なめらか”な映像表示が可能となっている。



## MELOOK3同軸タイプレコーダ“NR-8200”システムの構成例

MELOOK3同軸タイプレコーダ(NR-8200)システムでは, 同軸アダプタ(X-8100)を介して同軸ケーブル対応MELOOK  $\mu$  +カメラを最大8台まで接続可能であり, またLANケーブル対応MELOOK3カメラを最大8台まで接続可能である。

1. ま え が き

近年の社会情勢の変化によって、安全・安心に対する意識は高まる一方で、監視カメラに対しても機能・性能の向上の要求と、高機能・高性能なシステムを低コストで設置・使用したいという市場ニーズが強くなっている。これに対して、当社ではデジタルカメラシステムであるMELOOKシリーズを展開してきた。2015年に市場投入したMELOOK3は、従来のMELOOK $\mu$  IIより大幅に機能・性能が向上し、高画質で滑らかな映像の記録・表示や、使いやすいユーザーインターフェースによって、コンビニエンスストアや流通店舗、金融機関等多くの顧客から好評を得ている。

しかし、デジタルカメラシステムを導入するにはカメラとレコーダの間にLANケーブルを敷設する必要がある。アナログカメラシステムを既に使用している顧客がデジタルカメラシステムを導入する際、ケーブル敷設のコストは大きな割合を占めることから、アナログカメラシステムで使用している同軸ケーブルをそのまま活用したいというニーズも多い。当社はそれに応えるため、同軸ケーブルに対応したデジタルカメラシステムであるMELOOK $\mu$ +を展開していたが、今回、この後継でありMELOOK3の機能・性能を引き継いだMELOOK3同軸タイプレコーダを開発した。

2. MELOOK3同軸タイプレコーダ

2.1 特 長

MELOOK3同軸タイプレコーダの主な特長を次に示す。

- (1) 高画質/高フレームレート (Full-HD(High Definition)/30fps(frames per second)対応)
- (2) 記録容量の増加
- (3) 低消費電力
- (4) LANケーブル対応カメラ/同軸ケーブル対応カメラをかんたん設置
- (5) かんたん操作(直観的なユーザーインターフェース)
- (6) モバイル端末対応の遠隔監視

また、MELOOK3同軸タイプレコーダの外観を図1に、主要諸元を表1に示す。

2.1.1 MELOOK $\mu$ +からの改善

MELOOK3同軸タイプレコーダは、MELOOK $\mu$ +から様々な改善を図っている。表2に主要項目の比較一覧を示す。MELOOK3同軸タイプは、Full-HDの解像度、30fpsのフレームレートに対応しており、画像表示性能が向上している。フレームレートについては、複数のカメラを同時に表示する分割画面でMELOOK $\mu$ +カメラを用いた場合、MELOOK $\mu$ +レコーダは1fpsとなる制約があるが、MELOOK3同軸タイプレコーダは同条件で制約なく15fps



同軸レコーダと同軸アダプタのセットで1製品。

図1. MELOOK3同軸タイプレコーダ

表1. MELOOK3同軸タイプレコーダの主要諸元

| 型名     | NR-8200                             |                  |
|--------|-------------------------------------|------------------|
| 同軸レコーダ | 型名                                  | NR-8200T         |
|        | 電源電圧                                | AC100~240V       |
|        | 定格電流 <sup>(注1)</sup>                | 1.5A以下(150W以下)   |
|        | LANカメラ端子                            | 8                |
|        | アダプタ端子                              | 2                |
|        | 外形寸法(W×D×H)                         | 420×270×100(mm)  |
| 同軸アダプタ | 型名                                  | X-8100T          |
|        | 電源電圧                                | DC48V            |
|        | 定格電流                                | 1A以下(48W以下)      |
|        | レコーダ端子                              | 1                |
|        | MELOOK $\mu$ +カメラ端子                 | 4                |
|        | 外形寸法(W×D×H)                         | 200×230×43.5(mm) |
| 最大伝送距離 | レコーダ：100m<br>MELOOK $\mu$ +カメラ：500m |                  |

(注1) 同軸アダプタ及び同軸カメラの消費電力を含む。

表2. MELOOKレコーダシリーズ比較一覧

| シリーズ                          | MELOOK $\mu$ + | MELOOK3同軸タイプ   | 【参考】MELOOK3 |
|-------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| 型名                            | NR-8100A       | NR-8200        | NR-5000他    |
| 発売年月                          | 2012年8月        | 2016年12月       | 2015年11月    |
| LANカメラ <sup>(注2)</sup>        | 2              | 8              | 16(32)      |
| 同軸カメラ <sup>(注3)</sup>         | 8              | 4(8)           | 0(16)       |
| 解像度 <sup>(注4)</sup>           | SXVGA          | Full-HD(SXVGA) | Full-HD     |
| フレームレート <sup>(注5)</sup> (fps) | 15             | 30(15)         | 30          |
| 記録容量(TB)                      | 1              | 2              | 2~8         |
| 消費電力(W)                       | 200            | 150            | 150         |

(注2) LANケーブル対応カメラの最大接続台数。( )内は外部機器を使用して拡張した場合を示す。  
 (注3) 同軸ケーブル対応カメラの最大接続台数。( )内は外部機器を使用して拡張した場合を示す。  
 (注4) 記録/表示できる最大解像度。Full-HD：1920×1080画素、SXVGA(Super eXtended Video Graphics Array)：1280×960画素。ただし、MELOOK $\mu$ +カメラ接続時は最大SXVGA。  
 (注5) 記録/表示できる最大フレームレート。ただし、MELOOK $\mu$ +カメラ接続時は最大15fps。

で表示できる。その他にもLANカメラの収容数増加、記録容量増加、消費電力の低減などの機能・性能を改善させている。

また、MELOOK $\mu$ +では“よく使う機能”と“あまり使わない機能”が混在し、複雑な操作が必要な印象を顧客に与えていた。MELOOK3同軸タイプレコーダでは、図2に



図2. MELOOK3同軸タイプレコーダのユーザーインターフェース

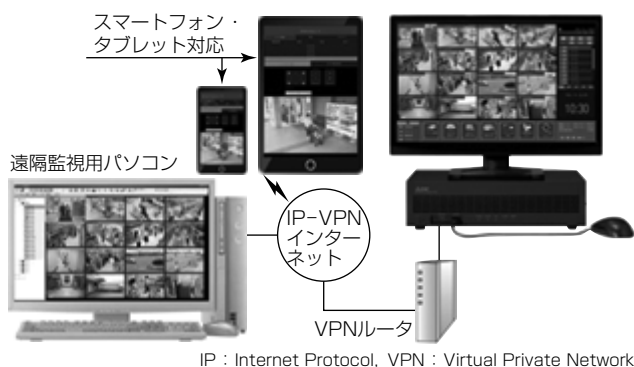


図3. モバイル端末による遠隔監視

示すようにMELOOK3と同様の直観的な操作で映像表示／再生等が可能なユーザーインターフェースを採用し、簡単な目的の操作ができるようになっている。

さらには、MELOOK  $\mu$  +では遠隔監視機能はパソコンだけの対応であったが<sup>(7)</sup>、MELOOK3同軸タイプレコーダでは図3に示すようにモバイル端末(スマートフォン、タブレット)にも対応している。専用のアプリケーションをモバイル端末にインストールすることで、レコーダ本体と同様の直観的な操作ができる。

### 2.1.2 かんたん設置の踏襲

同軸アダプタは同軸レコーダにLANケーブル1本で接続可能であり、詳細設定、外部給電は一切不要である。また、同軸アダプタ1台当たり4台のMELOOK  $\mu$  +カメラが接続可能であるが、MELOOK  $\mu$  +カメラに対しては同軸ケーブルを通じてDC48Vを給電しており、LANカメラと同様に同軸ケーブル以外の配線が不要となっている。図4に、同軸レコーダ、同軸アダプタと、MELOOK  $\mu$  +カメラの接続形態を示す。MELOOK3同軸タイプレコーダはケーブルを接続するだけの“かんたん”設置が可能であり、MELOOK  $\mu$  +、MELOOK3とMELOOKシリーズに引き継がれているその簡便性を踏襲している。

なお、MELOOKシリーズでは、カメラへの給電を簡素化するためにPoE(Power over Ethernet)を採用している。PoEによってカメラはLANケーブルでレコーダから給電できるため、給電のための他の配線が不要となるメリット

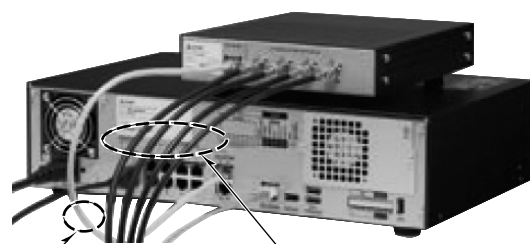


図4. MELOOK3同軸タイプレコーダのかんたん設置

表3. アナログカメラシステムとMELOOK3の画質比較

|      | アナログカメラシステム | MELOOK 3 |
|------|-------------|----------|
| 解像度  |             |          |
| 暗闇環境 |             |          |
| 逆光下  |             |          |

がある。MELOOK3同軸タイプレコーダでも、同軸アダプタへの給電は同軸レコーダから距離があって電源のない場所に設置される可能性があるためPoEによる給電が求められる。しかし、同軸アダプタはそれ自身とMELOOK  $\mu$  +カメラ4台分の電力が加わり消費電力が大きくなるため、従来PoE(最大受電25.5W)では電力が不足するという問題があった。そこで、MELOOK3同軸タイプレコーダは、従来PoEの電力を向上させた拡張PoE(最大受電90Wまで対応)を採用した。同軸アダプタの消費電力は、MELOOK  $\mu$  +カメラへの給電分が加算されて最大38Wであるが、拡張PoEの採用によって、同軸レコーダと同軸アダプタはLANケーブル1本で通信と給電ができるシンプルな構成が可能となっている。

### 2.1.3 アナログカメラからの画質向上

旧来のアナログカメラシステムは、画像は低解像度である。また、夜間など暗闇環境では画像は不鮮明であり、出入口等の逆光下でも人物が判別しづらい。一方、デジタルカメラシステムであるMELOOK3(同軸タイプを含む)では、高解像度、暗闇画像の鮮明化(電子増感)、逆光画像の補正によって画質を大幅に向上させている。表3にアナログカメラシステムとMELOOK3の画質比較を示す。

### 2.2 適用事例

アナログカメラシステムに使用される同軸ケーブルは、外来ノイズに対して、LANケーブルより安定した通信が

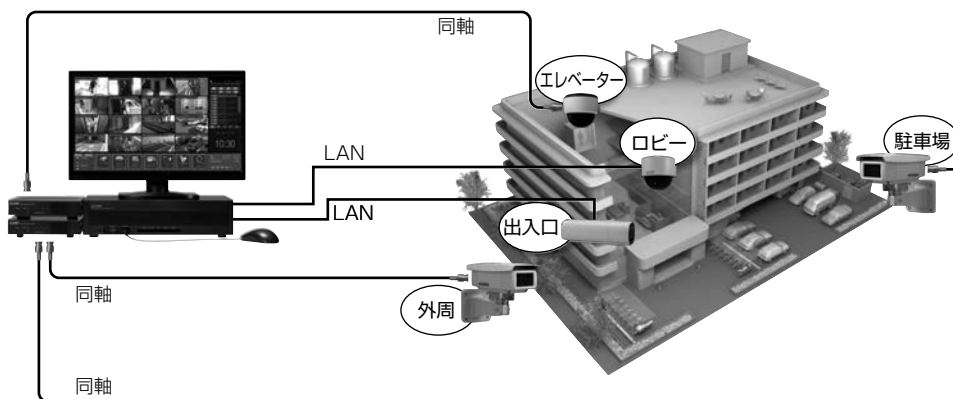


図5. MELOOK3同軸タイプレコーダによるデジタルカメラシステム化

可能であるため、ノイズが印加される環境下での監視カメラシステム構築に適している。さらに、MELOOK3同軸タイプレコーダは、同軸ケーブルによって中継機器不要で最大500mまで伝送・給電が可能である(LANケーブルは最大100m)。アナログカメラシステムの既設同軸ケーブルを活用してデジタルカメラシステム化すると同時に、LANカメラの取容も可能とするMELOOK3同軸タイプレコーダの適用先としてマンションの事例を図5に示す。

図5はレコーダ設置場所(管理人室)からは既設の同軸ケーブルがエレベーター、駐車場、外周(マンション周囲)に対して敷設されており、旧来のアナログカメラが接続されていたが、これをMELOOK $\mu$ +カメラとしてデジタルカメラシステム化した例である。機器ノイズが発生するエレベーター、マンション外部に長い距離を配線しなければならない駐車場と外周は、LANケーブルより同軸ケーブルが適している。また、この事例では屋内の出入口、ロビーにはセキュリティ強化のためLANケーブルを新規に敷設してMELOOK3カメラを設置している。MELOOK3同軸タイプレコーダによって、顧客にこのようなLANケーブル、同軸ケーブル混在のシステムを簡便に構築する提案ができるとともに、顧客もアナログカメラシステムから大幅に向上した画質で監視業務を実施できる。

なお、先に述べたアナログカメラシステムに対する新規導入事例に限らず、既にMELOOK $\mu$ +システムを使用している顧客に対し、MELOOK3同軸タイプレコーダは画質、表示性能等の機能向上を訴求できるので、その置き換え需要の喚起も可能である。

### 3. む す び

MELOOK3同軸タイプレコーダは、MELOOK3レコー

ダの機能・性能と、高画質で滑らかな映像の記録・表示や、使いやすいユーザーインターフェースを引き継ぎ、かつ従来のMELOOK $\mu$ +システムの特長である既設同軸ケーブルを活用してのデジタルカメラシステムを実現した。

現在は、MELOOK $\mu$ +カメラによる映像記録・表示がSXVGA、15fpsが最大となっているが、今後はMELOOK3カメラと同等のFull-HD、30fpsの製品投入も予定している。少しでも多く顧客の声を製品に反映させるとともに、性能・機能、小型化、消費電力といった製品の価値を向上させる要素のバランスを取り、監視カメラシステムの開発を進める予定である。

### 参 考 文 献

- (1) 上田智弘, ほか: “メルック $\mu$  II”システム, 三菱電機技報, **86**, No. 6, 331~334 (2012)
- (2) MELOOK $\mu$  IIシステム  
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/nwcamera/melookmu/mu2/>
- (3) 寺内弘典, ほか: “メルック $\mu$ +”システム, 三菱電機技報, **87**, No. 5, 285~288 (2013)
- (4) メルック $\mu$ +システム  
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/nwcamera/melookmu/muplus/>
- (5) 辻 亮宏: “MELOOK3”レコーダ, 三菱電機技報, **89**, No. 6, 348~352 (2015)
- (6) MELOOK3システム  
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/nwcamera/melook3/>
- (7) 野田忠義, ほか: 監視映像の遠隔配信技術, 三菱電機技報, **83**, No. 6, 380~383 (2009)