

映像データ通信網サービスの技術参考資料 (モアライブ)

第1版

2004年4月

東日本電信電話株式会社

本資料の内容は機能追加等により追加・変更されることがあります。
なお、本内容及び詳細な内容についての問合せは専用フォームよりお送り
ください。

東日本電信電話株式会社
ビジネス開発本部

目 次

まえがき

第Ⅰ編 サービスの概要.....	4
1 用語の説明.....	5
2 サービスの概要.....	7
2.1 サービスの概要.....	7
3 回線構成.....	8
3.1 回線構成の概要.....	8
第Ⅱ編 ユーザ・網インタフェース.....	9
1 ユーザ・網インタフェース.....	10
1.1 概要.....	10
1.2 物理的条件.....	11
1.3 電気的条件.....	12
1.4 論理的条件.....	13
1.5 映像品質（参考）.....	13
1.6 音声品質（参考）.....	13
第Ⅲ編 シリアル通信（カメラ制御）の伝送方式.....	14
1 シリアル通信（カメラ制御）の伝送方式.....	15
1.1 概要.....	15
1.2 通信条件.....	16
1.3 制御権保持時間.....	17
1.4 複数のカメラコントローラから1台のカメラへの制御.....	18
第Ⅳ編 利用者宅内に設置する機器等の概要.....	20
1 映像データ通信網サービス（モアライブ）用装置.....	21
1.1 映像データ通信網サービス（モアライブ）用装置の種類と設置条件等.....	21

まえがき

本資料は、映像データ通信網サービス（モアライブ）とこれに接続される端末設備とのインタフェース条件について説明したもので、端末設備等を設計、準備する際の参考となる技術的情報を提供するものです。

東日本電信電話株式会社（以下、NTT東日本と呼びます。）は、本資料の内容によって通信の品質を保証するものではありません。

なお、NTT東日本の映像データ通信網サービス（モアライブ）に接続する端末設備等が必ず適合していなければならない技術的条件は「端末設備等の接続の技術的条件」に定められています。

今後、本資料は、インタフェース条件等の追加、変更に合わせて、予告なく変更される場合があります。

第 I 編 サービスの概要

1 用語の説明

- (1) 映像データ通信網
専らテレビジョンの映像及び映像に付随する音響の伝送交換を行うための電気通信回線設備（送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備）をいいます。
- (2) 映像データ通信網サービス
映像データ通信網を使用して行う電気通信サービスをいいます。
- (3) 映像データ通信網サービス（モアライブ）
映像データ通信網サービス第2種サービスのことをいいます。
- (4) 利用者
NTT 東日本と映像データ通信網サービス第2種サービス契約をしている者をいいます。
- (5) 自営端末設備
契約者が設置する端末設備。
- (6) 分界点
電気通信回線設備と自営端末設備（以下映像端末装置といいます。）との接続点をいいます。（工事及び保守上の境界を示すものではありません。）
- (7) ユーザ・網インタフェース（UNI）
利用者が設置する映像端末装置（ビデオカメラ、ビデオモニタ等）と回線終端装置との接続条件をいいます。
また、ユーザ・網インタフェースは以下の条件から構成されます。
 - ① 物理的条件
 - ② 電気的条件
 - ③ 論理的条件
- (8) 回線終端装置（送信用）
利用者が設置する映像端末装置（ビデオカメラ等）からの信号を受信し、電気通信回線設備へ信号を送出する回線終端装置をいいます。
- (9) 回線終端装置（受信用）
電気通信回線設備からの信号を受信し、利用者が設置する映像端末装置（ビデオモニタ等）へ信号を送出する回線終端装置をいいます。
- (10) コンポジット信号
コンポジット信号とは、輝度(Y)信号と色(C)信号を一緒にして1つの信号としたものをいいます。
- (11) Y/C信号
Y/C信号とは、輝度信号(Y)と色信号(C)に分けた信号のことをいいます。

(12) 不平衡音声

不平衡音声とは、一般的な音響機器等に使用されている音声信号で、信号を送る2線のうち片方がグラウンド（アース）に接続されているものをいいます。

(13) NTSC信号方式

日本国内及び北米などで利用されているカラーテレビジョン方式のことをいいます。

表 1.1 NTSC 信号の諸元

項 目	内 容
水 平 同 期 周 波 数 (f_H)	15.73426kHz
垂 直 同 期 周 波 数 (f_V)	59.94Hz
色 副 搬 送 波 周 波 数 (f_{sc})	3.579545MHz
走 査 線 数	525 本
イ ン タ レ ー ス	2 : 1

2 サービスの概要

2.1 サービスの概要

映像データ通信網サービス（モアライブ）は、TV品質レベルの映像およびその映像に付随する音声を同時に伝送することが可能なライブ映像伝送サービスです。

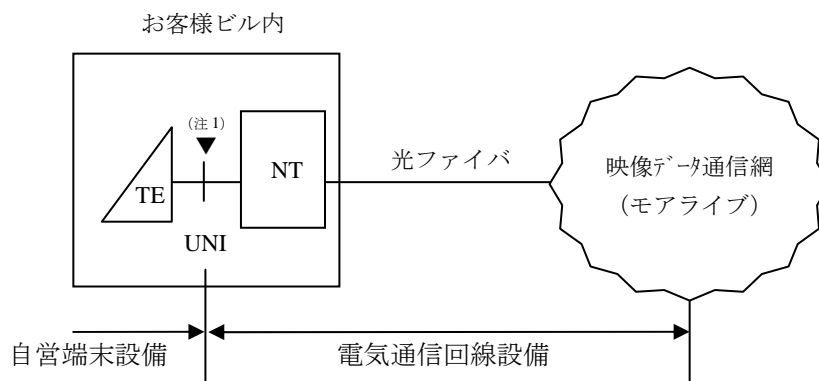
複数の送信先に一度に映像・音声を送信するマルチキャスト機能や、グループ内における送信映像の中から任意の映像を選択できる映像選択機能を有します。

また、シリアル通信機能も有しておりますので、遠隔によるカメラ等の制御が可能となります。

3 回線構成

3.1 回線構成の概要

映像データ通信網サービス（モアライブ）の回線構成を図 3.1 に示します。



(注1) ▼：電気通信回線設備と自営端末設備との分界点

図 3.1 回線構成

第Ⅱ編 ユーザ・網インタフェース

1 ユーザ・網インタフェース

1.1 概要

お客様の映像端末装置等とのインタフェースは、汎用性の高いインタフェースであるNTSC信号方式で提供します。

ユーザ・網インタフェース（UNI）は物理的条件、電気的条件及び論理的条件から構成されます。

インタフェース規定点を図 1.1 に、ユーザ・網インタフェース種別を表 1.1 に示します。

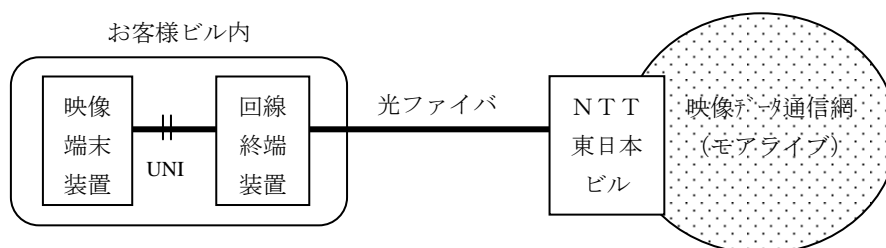


図 1.1 ユーザ・網インタフェース規定点

表 1.1 ユーザ・網インタフェース種別

信号種別	インタフェース名	規格
映像	コンポジット信号インタフェース	NTSC 信号方式の標準インタフェース
	Y/C信号インタフェース	NTSC 信号方式の標準インタフェース
音声	不平衡音声インタフェース	一般的な映像機器で使用されている不平衡音声インタフェース
シリアル通信	シリアルインタフェース (RS-232C)	一般的なカメラ制御機器等で使用されているシリアルインタフェース

1.2 物理的条件

映像、音声における物理的条件を表 1.2 に示します。

表 1.2 映像、音声における物理的条件

項 目	映 像		音 声		
ケーブル	コンポジット 信号	同軸ケーブル (75Ω)		同軸ケーブル	
	Y/C 信号	同軸ケーブル (75Ω)			
コネクタ	コンポジット 信号	RCA 同軸コネクタ(黄) (EIAJ 規格 RC -5231 準拠)	回線終端装置 (屋内送信用) 回線終端装置 (受信用)	RCA コネクタ (赤) (白)	回線終端装置 (屋内送信用) 回線終端装置 (受信用)
		BNC 同軸コネクタ (JIS 規格 C5412 CNC02 準拠)	回線終端装置 (屋外送信用)		
	Y/C 信号	MiniDin4 ピン (EIAJ 規格 RC -5203 準拠)	回線終端装置 (屋内送信用) 回線終端装置 (受信用)	BNC コネクタ×2	回線終端装置 (屋外送信用)
		BNC 同軸コネクタ×2 (JIS 規格 C5412 CNC02 準拠)	回線終端装置 (屋外送信用)		

シリアル通信における物理的条件を表 1.3 に示します。

表 1.3 シリアル通信における物理的条件

項 目	シリアル通信	
ケーブル	メタリックケーブル	
コネクタ	Dsub9 ピン (JIS 規格 5103 準拠)	回線終端装置 (屋内送信用) 回線終端装置 (受信用)
	M4 圧着端子 ×9 ※ (JIS 規格 C2805 R 準拠)	回線終端装置 (屋外送信用)

※ただし、ロックネジはインチネジ (#4-40)

1.3 電氣的条件

映像、音声における電氣的条件を表 1.4 に示します。

表 1.4 映像、音声における電氣的条件

項 目	映 像		音 声
信号規格	60Hz ~ 4MHz		50Hz ~ 10kHz
入出力レベル	コンポジット	1.0V _{p-p} 以下 (75Ω)	最大入力レベル 250mVrms 以下
	Y/C 信号	Y: 1.0V _{p-p} 以下 C: 0.286V _{p-p} 以下 (75Ω)	
入力インピーダンス	75Ω / 不平衡		12kΩ / 不平衡
出力インピーダンス	75Ω / 不平衡		2.2kΩ 以下 / 不平衡

(注 1) 映像端末の送出電圧は不平衡 75Ω インピーダンスを接続して測定した値とします。

ただし、映像対同期比 10 : 4 (標準) とし、極性は同期負とします。

許容偏差は同期 ± 2.5%、映像 ± 1.5% とします。

(注 2) 音声送出電圧は不平衡 12kΩ インピーダンスを接続して測定した値とします。
また、直流電圧を加えないこととします。

シリアル通信における電氣的条件を表 1.5 に示します。

表 1.5 シリアル通信における電氣的条件

入力電圧	± 3 V ~ ± 1.2 V (送出最大電圧 : ± 1.5 V)
------	------------------------------------

(注 1) 入力電圧は 5kΩ の負荷抵抗に対する値とします。

出力電圧	± 5.0 V (負荷時) ≤ 13.2 V (無負荷時)
------	----------------------------------

(注 2) 出力電圧は 3kΩ の負荷抵抗に対する値とします。

1.4 論理的条件

ユーザ・網インタフェースにおける映像信号の入力は NTSC 信号です。

VTR 出力信号や奇数、偶数フィールドの違いがない映像信号等の NTSC 信号と異なる信号については、色副搬送波周波数の変動の度合いによって伝送できない場合があります。

(参考) NTSC 信号の諸元

項 目	内 容
水 平 同 期 周 波 数 (f_H)	15.73426kHz
垂 直 同 期 周 波 数 (f_V)	59.94Hz
色 副 搬 送 波 周 波 数 (f_{sc})	3.579545MHz
走 査 線 数	525 本
イ ン タ レ ー ス	2 : 1

シリアル通信における論理的条件を表 1.6 に示します。

表 1.6 シリアル通信における論理的条件

項 目	内 容	
信号規格	シリアル通信 (RS232C)	
ピン配置	1, 4, 6	ショート
	2	Receive Data (RXD)
	3	Transmitted Data (TXD)
	5	GND
	7, 8	ショート
	9	オープン

1.5 映像品質 (参考)

映像データ通信網サービス (モアライブ) で提供する主な映像品質を表 1.7 に示します。

表 1.7 映像品質 (参考)

ランダム雑音特性	40dB 以上 (SNR)
非直線歪特性	微分利得特性(DG) : $\pm 5\%$ 以内 微分位相特性(DP) : $\pm 5^\circ$ 以内

1.6 音声品質 (参考)

映像データ通信網サービス (モアライブ) で提供する主な音声品質を表 1.8 に示します。

表 1.8 音声品質 (参考)

無信号時雑音特性	-52dBm 以下
----------	-----------

第Ⅲ編 シリアル通信（カメラ制御）の伝送方式

1 シリアル通信（カメラ制御）の伝送方式

1.1 概要

カメラ制御等に用いるシリアルポートは、回線終端装置（送信用）－回線終端装置（受信用）間を介してRS-232Cに準拠したシリアルデータ通信を実現します。

RS-232C準拠のシリアルデータ通信は1対1の通信ですが、本サービスにおいては、複数のカメラコントローラから1台のカメラ制御も可能となります。

接続イメージを図1.1に示します。

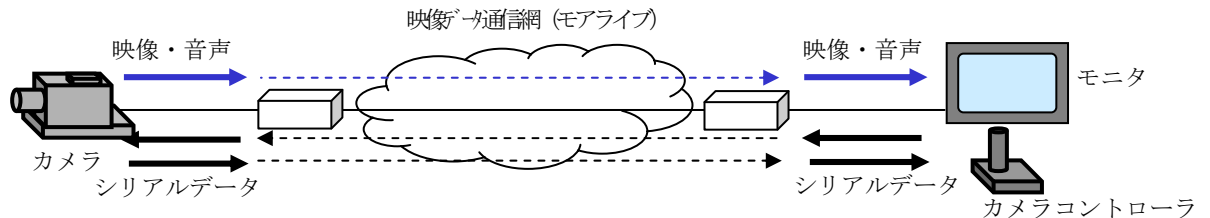


図 1.1 接続イメージ

動作概要（例）

- ① カメラコントローラから回線終端装置（受信用）のシリアルポートへ入力されたシリアルデータは、受信している映像の回線終端装置（送信用）に対して転送され、その回線終端装置（送信用）のシリアルポートより出力されます。
- ② カメラから回線終端装置（送信用）のシリアルポートへ入力されたシリアルデータは、先ほど送られてきた回線終端装置（受信用）に対して転送され、その回線終端装置（受信用）のシリアルポートより出力されます。
- ③ また、別のカメラに変更した場合は、シリアルポートに入力されたシリアルデータの転送先も変更となります。

（メニュー画面を表示している間は、シリアルデータ通信はできません）

1.2 通信条件

シリアル通信における通信条件を図 1.2 に示します。

信号規格	RS232C																
ピン配置	1, 4, 6 : ショート 2 : Receive Data (RXD) 3 : Transmitted Data (TXD) 5 : GND 7, 8 : ショート 9 : オープン																
速度	2400、4800、9600、19200、38400bps から選択																
データ長	7、8 b i t から選択																
パリティ	なし、偶数、奇数から選択																
ストップビット	1、2 から選択																
フロー制御	なし																
デリミタ種別	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">カメラ操作データ</td> <td style="text-align: center;">CR</td> </tr> </table> CR(0x0d)をデリミタコードとして識別する <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">カメラ操作データ</td> <td style="text-align: center;">LF</td> </tr> </table> LF(0x0a)をデリミタコードとして識別する <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">カメラ操作データ</td> <td style="text-align: center;">CR</td> <td style="text-align: center;">LF</td> </tr> </table> CR+LF(0x0d, 0x0a)をデリミタコードとして識別する <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">カメラ操作データ</td> <td style="text-align: center;">FF</td> </tr> </table> FF(0xff)をデリミタコードとして識別する <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">カメラ操作データ</td> <td style="text-align: center;">ETX</td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table> ETX(0x03)とその後の 1byte をデリミタコードとして識別する <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">カメラ操作データ</td> <td style="text-align: center;">ETX</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> </table> ETX(0x03)とその後の 2byte をデリミタコードとして識別する	カメラ操作データ	CR	カメラ操作データ	LF	カメラ操作データ	CR	LF	カメラ操作データ	FF	カメラ操作データ	ETX		カメラ操作データ	ETX		
カメラ操作データ	CR																
カメラ操作データ	LF																
カメラ操作データ	CR	LF															
カメラ操作データ	FF																
カメラ操作データ	ETX																
カメラ操作データ	ETX																

図 1.2 シリアル通信における通信条件

- (注 1) 回線終端装置 (送信用) / 回線終端装置 (受信用) を介してのシリアルデータの送受信は、遅延及び揺らぎを保証するものではありません。
- (注 2) シリアルポートへ入力されるシリアルデータには、カメラ制御の 1 コマンドごとに、コマンドの終了を表すデリミタコードが必要です。
- (注 3) カメラ制御の 1 コマンドの最大サイズは、デリミタコードも含め 150byte です。
- (注 4) 回線終端装置 (受信用) のシリアルポートへ入力されるカメラ制御の 1 コマンドは、1 秒間に 9 回以下とします。
- (注 5) 映像入力が断になった場合、タイミングによってはシリアルデータ通信が正常に動作しないこともあります。

1.3 制御権保持時間

制御権保持中の動作イメージを図 1.3 に示します。

- ◆回線終端装置（送信用）は制御権保持時間という属性を持ち、「1 秒」、「3 秒」、「5 秒」から選択できます。（申し込み時にお選び頂きます）
- ◆制御権保持時間とは、回線終端装置（送信用）が回線終端装置（受信用）からシリアルデータを受信してから、回線終端装置（受信用）の転送先情報を破棄するまでの時間です。
- ◆回線終端装置（送信用）が制御権を保持している間、シリアルポートに入力されたシリアルデータは、回線終端装置（受信用）の転送先情報に基づき、先ほど送られてきた回線終端装置（受信用）に対して転送されます。
- ◆回線終端装置（送信用）が制御権を保持している間、先ほど送られてきた回線終端装置（受信用）と同一の回線終端装置（受信用）からシリアルデータの転送を受けると、回線終端装置（送信用）は制御権保持時間を延長し、回線終端装置（送信用）のシリアルポートからそのシリアルデータを出力します。
- ◆同一の回線終端装置（受信用）からシリアルデータの転送がなく、制御権保持時間を超えると、回線終端装置（送信用）は回線終端装置（受信用）の転送先情報を破棄します。
- ◆回線終端装置（受信用）の転送先情報がない状態では、シリアルポートへシリアルデータが入力されても、データの転送を行いません。

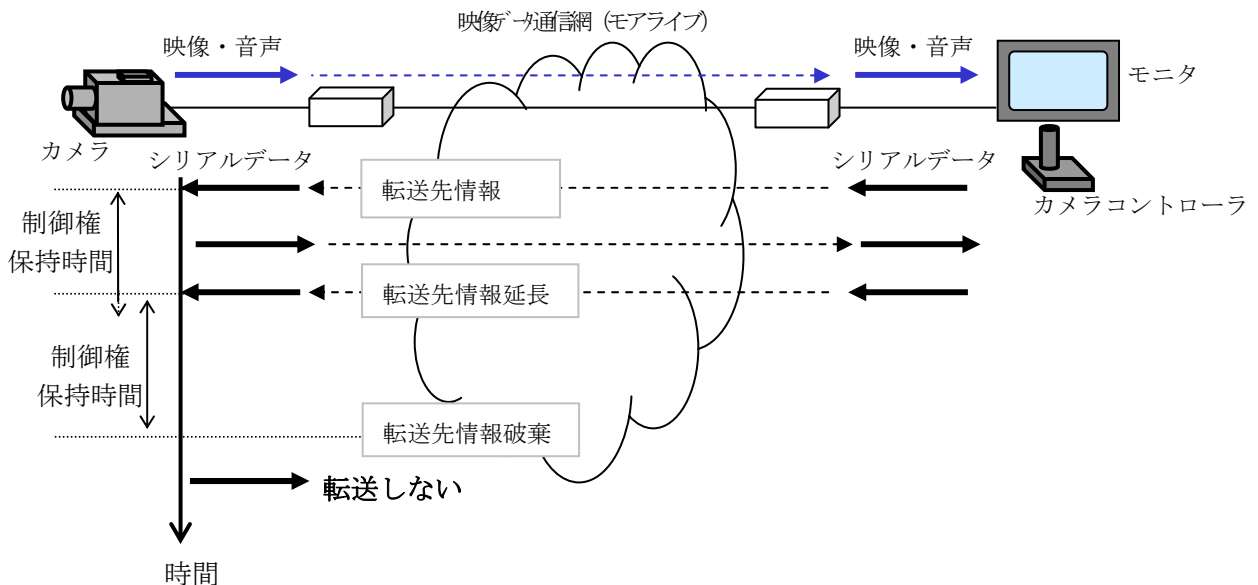


図 1.3 制御権保持中の動作イメージ

(注 1) 回線終端装置（受信用）のシリアルポートへ入力されるカメラ制御のコマンドが、回線終端装置（送信用）の制御権保持時間よりも短い間隔で連続的に入力された場合、複数の回線終端装置（受信用）でカメラ操作を行うことはできません。

1.4 複数のカメラコントローラから1台のカメラへの制御

複数のカメラコントローラから1台のカメラへの制御イメージを図1.4に示します。

- ◆回線終端装置（受信用）は優先度という属性を持ち、「優先」、「非優先」から選択できます。（申し込み時にお選び頂きます）
- ◆優先度とは、複数の回線終端装置（受信用）から1つの回線終端装置（送信用）へシリアルデータの転送を行った場合に、回線終端装置（送信用）がどの回線終端装置（受信用）を転送先として記憶するかの優先順位のことです。
- ◆回線終端装置（送信用）は非優先の属性を持つ回線終端装置（受信用）を転送先として記憶している時（制御権保持時間内）に、非優先の属性を持つ別の回線終端装置（受信用）からシリアルデータの転送を受けても、回線終端装置（送信用）は転送先を変更しません。
- ◆回線終端装置（送信用）は非優先の属性を持つ回線終端装置（受信用）を転送先として記憶している時（制御権保持時間内）に、優先の属性を持つ回線終端装置（受信用）からシリアルデータの転送を受けると、回線終端装置（送信用）は転送先を優先の回線終端装置（受信用）へ変更します。
- ◆回線終端装置（送信用）は優先の属性を持つ回線終端装置（受信用）を転送先として記憶している時（制御権保持時間内）に、非優先の属性を持つ回線終端装置（受信用）からシリアルデータの転送を受けても、回線終端装置（送信用）は転送先を変更しません。
- ◆回線終端装置（送信用）は優先の属性を持つ回線終端装置（受信用）を転送先として記憶している時（制御権保持時間内）に、優先の属性を持つ別の回線終端装置（受信用）からシリアルデータの転送を受けても、回線終端装置（送信用）は転送先を変更しません。

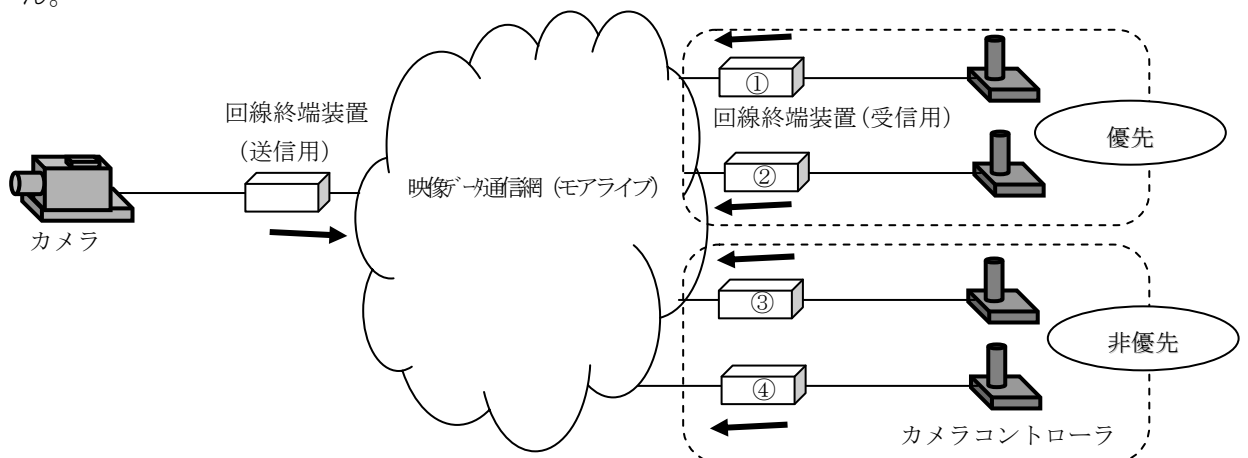


図1.4 複数のカメラコントローラから1台のカメラへの制御イメージ

		現在の制御権		
		① (優先)	③ (非優先)	なし
割り 込み	② (優先)	①	②	②
	④ (非優先)	①	③	④

- (注1) カメラコントロール中に割り込んだ場合は、先に動作させていたカメラコントローラからの動作停止信号がカメラ側に転送されないまま、割り込んだカメラコントローラに制御権を変更するため、以前の動作が継続されたまま動作する可能性があります。
- (注2) 1台の回線終端装置（送信用）が正常に動作するために同時通信可能なシリアルデータは、カメラ制御の1コマンドが1秒間に9回以下で、回線終端装置（受信用）が最大5台までとします。
これを超えた場合、上記の動作を保証できないことがあります。

第Ⅳ編 利用者宅内に設置する機器等の概要

1 映像データ通信網サービス（モアライブ）用回線終端装置

1.1 映像データ通信網サービス（モアライブ）用回線終端装置の種類と設置条件等

回線終端装置の種類と設置条件等を表 1.1 及び表 1.2 に示します。

表 1.1 映像データ通信網サービス（モアライブ）用回線終端装置の種類

機器名	端末区間の 伝送方式	設置形態	電源種別	寸法(mm)
回線終端装置（屋外送信用）	光ファイバ ケーブル	屋外設置（電柱取付型 または地上設置型）	AC100V	400(W)×300(D)×650 (H) 以下
回線終端装置（屋内送信用）		屋内設置(据え置き型)		215(W)×285(D)×45 (H) 以下
回線終端装置（受信用）				215(W)×285(D)×45 (H) 以下

(注1) 寸法には、突起物、および取り付け金具等は含まれていません。

(注2) 本装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。

(注3) 回線終端装置（屋外送信用）の設置方法は、地上設置または電柱への取り付けのどちらかとなります。電柱に取り付ける場合は、170～400mm程度の電柱径に対応した取付金物はN T T東で用意します。地上設置する場合の基礎台およびペDESTALについてはお客様にてご用意いただきます。

(注4) 回線終端装置（屋内送信用、受信用）はE I A規格 19 インチラックに搭載が可能です。ラックに搭載する際のラックマウント金物はN T T東で用意します。

表 1.2 映像データ通信網サービス（モアライブ）用回線終端装置の設置条件等

機器名	温度/湿度	電源と接続方法		消費電力	重量
回線終端装置（屋外送信用）	(短時間動作保証条件) -20～50℃/5～95% (長時間動作保証条件) -10～40℃/5～85%	AC100V ±10%	商用電源供給は ブレーカの端子 に接続。接地は アースマークの 端子に接続。	25W 以下	35kg 以下
回線終端装置（屋内送信用）	(短時間動作保証条件) 0～50℃/5～90% (長時間動作保証条件) 0～40℃/5～85%		商用電源供給お よび接地は、ア ースつき3端子 電源プラグに接 続。		
回線終端装置（受信用）				25W 以下	4kg 以下

(注1) 湿度は、相対湿度となります。

(注2) 回線終端装置（屋外送信用）の短時間動作保証条件とは、連続8時間以内、年間60日以下の条件で、結露しない場所に設置してください。

(注3) 回線終端装置(屋外送信用)は、0℃未満のコールドスタートは不可となります。

(注4) 回線終端装置（屋内送信用）、回線終端装置（受信用）の短時間動作保証条件とは、連続72時間以内、年間15日以下の条件で、結露しない場所に設置してください。

(注5) 電源およびコンセントはお客様にてご用意いただきます。

(注6) 回線終端装置（屋内送信用）、回線終端装置（受信用）の電源接続において、2ピン型のコンセントに接続する場合は、付属の変換プラグ(3P-2P)を使用してください。

その際、必ず変換プラグのアース線を接地してください。

(注7) 重量には、取り付け金具等は含まれておりません。