

Kramer映像伝送ソリューション

Kramer Electronics 日本総代理店

株式会社コイケ 映像営業部

2020年10月



【会社紹介】 KRAMER ELECTRONICS社 / 株式会社コイケ



KRAMER



Dr. Kramer



本社：イスラエル エルサレム

www.kramerav.com

1981年 Dr. Joseph Kramerにより設立

**世界30カ国以上に販売拠点を配置
業務用AVメーカーで世界有数のブランド**

**2009年 株式会社コイケがKramerと日本輸入販売総代理店契約を締結
日本でのKramer製品の一括輸入販売を担当**

KOIKE



本社：東京都品川区

www.kramer.jp

1949年小池梱包株式会社として設立

**物流・梱包業務の他、マレーシアで
製造業も運営**

商品
カテゴリー

コラボレーション

VIAシリーズ

コントロールシステム

K-Touch
Kramer Control

分配器

HDMI / DVI /
HDBaseT
2分配器～16分配器

スイッチャー

単一スイッチャー
マトリクススイッチャー
スタンバイスイッチャー

スケーラー

プレゼンテーションスイッ
スケーラー

映像伝送機器

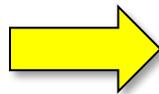
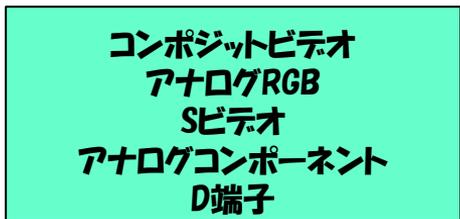
非圧縮伝送器
エンコーダー/デコーダー
ワイヤレス送受信器

ケーブル

HDMI光ファイバーケーブル
各種メタルケーブル
フラットケーブル

アナログ映像信号

(コネクタベース)



デジタル映像信号

(コネクタベース)



デジタル映像伝送の強みと課題



- ノイズに強い
- 保存しても劣化しない
- 1本のケーブルで伝送できる
- 音声も同じケーブルに重畳できる(HDMI・HDBT・(DP))



- 若干の遅延が生じる
- 長距離の伝送でデータが正しく送れなくなる



KRAMERのソリューション (次ページ)



■ HDMIの映像/音声を長距離伝送するための Kramerからの提案

① 光ファイバーケーブル(CLSシリーズ)で送る

HDMI信号やDVI信号を光ファイバーで最大100m無給電で伝送！



② 伝送器(PT/TPシリーズ)で送る

HDMI信号とRS-232CやIRなどの制御信号をHDBaseTやDGKatで最大600m伝送



③ エンコードして(KDSシリーズ)送る

HDMI信号をエンコードしてIPネットワーク上でストリーム配信。
専用デコーダーやVLCプレーヤーでマルチキャスト受信



④ ワイヤレス(KWシリーズ)で送る

HDMI信号を5GHz帯の無線に乗せ、低遅延でワイヤレス伝送。
最大30mまでの距離の室内伝送を配線不要で実現





KRAMER のソリューション

- ① **光ファイバーケーブル (CLSシリーズ) で送る**
- ② 伝送器 (PT / TPシリーズ) で送る
- ③ エンコードして (KDSシリーズ) 送る
- ④ ワイヤレス (KWシリーズ) で送る

HDMI光ファイバーケーブル



- HDMI信号を**外部給電なし**で最大100m延長可能
- 光信号に変換するのでノイズに強い
- 外径：3.4mm
- 最小曲げ半径：6mm
- 軽くて折れにくいプラスチックファイバー採用

HDMI光ファイバーケーブルの特長

■ 4K対応

- ・CLS-AOCH/60 : 最大解像度 4K@60Hz(4:4:4)
- ・CLS-AOCH/XL、CLS-AOCH : 最大解像度 4K@60Hz(4:2:0)

■ 外部電源不要

- ・HDMIバスパワー動作のため外部電源不要

■ 最長100mまでのラインナップ

■ 軽く折れにくい

- ・最大重量 : 約2kg (長さ100m)
- ・最少曲げ半径 : 6mm
- ・引っ張り強度 : 500N (50kg)

■ 配管通線が容易 (CLS-AOCH/60及びCLS-AOCH/XLのみ)

- ・取り外し可能なHDMI-A先端部により小径の配管通線工事を容易に
- ・HDMI-A先端部を取り外すとHDMI-Dに
- ・通線用カバー同梱 (カバー使用時 : 幅15mm・高さ9.7mm)



通線用カバー(同梱)

CLS-AOCH/XL,/60シリーズ 別売専用オプション
AD-AOCD/XL/TR DVI-D変換コネクタ (2個1組)
定価 (税別) ¥7,040

CLS-AOCH/XL,/60をDVI-Dケーブルとして使用可能に

HDMI光ファイバーケーブルラインアップ

◆ アクティブHDMI光ファイバーケーブル - 4K@60Hz(4:4:4) -先端脱着型

- 最大対応解像度 : 4K@60Hz(4:4:4)
- 最大データ転送レート : 18Gbps
- ケーブル色 : 黒

CLS-AOCH/60



◆ アクティブHDMI光ファイバーケーブル -先端脱着型

- 最大対応解像度 : 4K@30Hz(4:4:4), 4K@60Hz(4:2:0)
- 最大データ転送レート : 10.2Gbps
- ケーブル色 : 青

CLS-AOCH/XL



◆ アクティブHDMI光ファイバーケーブル

- 最大対応解像度 : 4K@30Hz(4:4:4), 4K@60Hz(4:2:0)
- 最大データ転送レート : 10.2Gbps
- ケーブル色 : グレー

CLS-AOCH



各モデルコネクター付、製品長さラインアップ :

10m, 15.2m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m, 70m, 80m, 90m, 100m

ディスプレイポート用にも展開中

◆ アクティブディスプレイポート光ファイバーケーブル - 4K@60Hz

CLS-AOCDP

- 最大対応解像度 : 4K@60Hz(3840x2160, 4096x2160)
- 最大データ転送レート : 21.6Gbps
- エンベディッド音声 : PCM 8チャンネル(16または24ビット)
サンプリングレート 32kHz-192kHz
- 準拠規格 : HDCP2.2, EDID, DPCP
- 外部電源不要 : ディスプレイポートコネクタバスパワー動作

製品長さラインアップ :

10m, 15.2m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m, 70m, 80m, 90m, 100m





KRAMER のソリューション

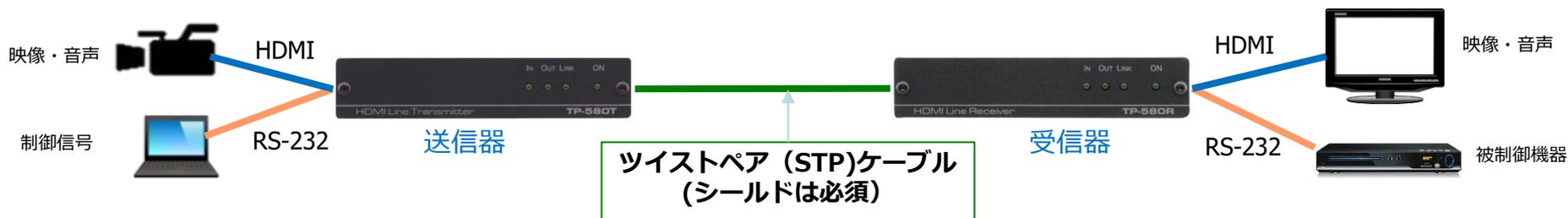
① 光ファイバーケーブル(CLSシリーズ)で送る

② **伝送器(PT/TPシリーズ)で送る**

③ エンコードして(KDSシリーズ)送る

④ ワイヤレス(KWシリーズ)で送る

■ 映像/音声信号を、非圧縮/低圧縮でツイストペア線に乗せて長距離伝送



特長

- ◆ 非圧縮では遅延なし
- ◆ 映像・音声の他、RS-232C、IR、USB等のデータも同時に伝送可能
- ◆ 電源の伝送可能（受信器側に送信器から給電する機種もあり）

■ Kramerの伝送器ラインアップ

■ HDBaseT対応モデルと、Kramer独自のDGKat対応の2種類あり

◆ HDMI/RS-232/IR ツイストペア送信器(T)/ 受信器(R) TP-580TXR/TP-580RXR



◆ ウォールプレート型 HDMI ツイストペア送信器(T)/ 受信器(R) WP-580T/WP-580R



HDBaseT伝送器 機種一覧

*1 : (D9)=Dサブ9ピン *2 : (TB)=ターミナルブロック

*3 : 最大100m

機種名	ポート					伝送距離 (最大) Kramer製BC-UNIKat 又は BC-HDKat6A使用にて		POE ^{*3}
	IR	RS-232	Ethernet	USB	音声	フルHD解像度	4K解像度	
PT-580T	-	-	-	-	-	70m	40m	-
TP-580T / TP-580R	○	○(D9)*1	-	-	-	70m	40m	-
TP-580TXR / TP-580RXR	○	○(D9)*1	-	-	-	ノーマルモード : 130m/ウルトラモード : 180m	ノーマルモード : 100m	-
TP-780T / TP-780R	○	○(D9)*1	-	-	-	70m	40m	○
TP-780TXR / TP-780RXR	○	○(D9)*1	○	-	-	ノーマルモード : 130m/ウルトラモード : 180m	ノーマルモード : 100m	○
TP-590TXR / TP-590RXR	○	○(TB)*2	○	○	○	ノーマルモード : 130m/ウルトラモード : 180m	ノーマルモード : 100m	○

Kramerオリジナルツイストペア伝送器 DGKat2.0シリーズ

最大データ転送レート：18Gbps (各信号系統につき最大6Gbps)

最大解像度：4K60Hz(4:4:4)

対応規格：HDMI2.0、HDCP2.2、HDR

双方向電源供給：送信器・受信器どちらか一方に電源を接続するだけで両方に電源が供給されます

※4K信号に対して視覚的にロスのない低レベルのビデオ圧縮技術を採用しています

DGKat2.0シリーズ ラインアップ

PT-871XR / PT-872XR
DGKat2.0 送信器・受信器



コンパクトでシンプルな
スタンダードタイプ
WP-871XRやWP-872XR
と組み合わせ可能

WP-871XR / WP-872XR
ウォールプレート型DGKat2.0 送信器・受信器



1GコンセントBOXサイズ
受電機能で電源を気にせず設置可能

TP-873XR / TP-874XR
RS-232・IR ポート付きDGKat2.0 送信器・受信器



電源に加えて制御信号の重畳も可能

専用の伝送器のペア使用の他、HDBaseT出力を持つスイッチャーと組み合わせた接続で、バリエーション拡大



<図 : VS-44DTのHDBT出力>



HDBaseT受信器

HDBaseT出力を持つスイッチャーの例

- VS-44DT/88DT
- VP-796A/797A/796ASV
- DIP-20
- VS-1616/3232/6464用HDBaseTモジュール

など

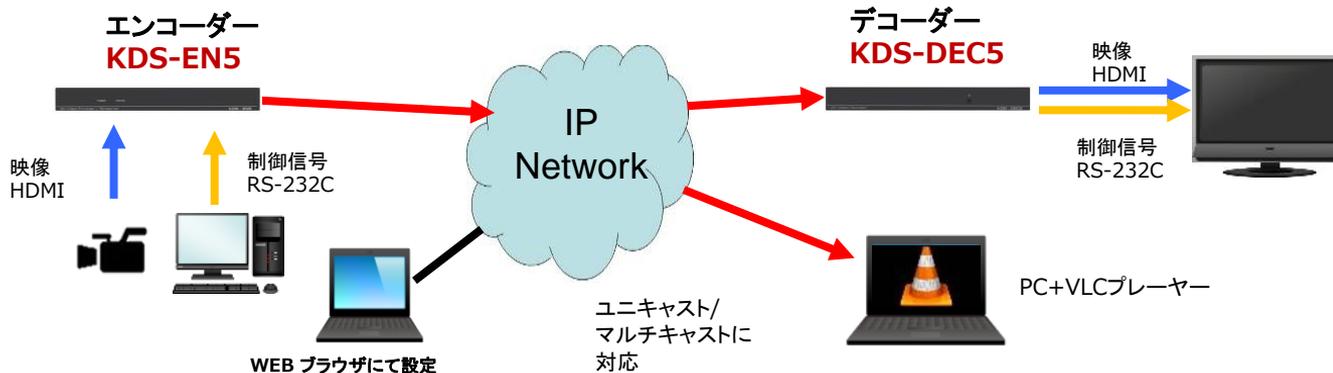


KRAMER のソリューション

- ① 光ファイバーケーブル(CLSシリーズ)で送る
- ② 伝送器(PT/TPシリーズ)で送る
- ③ **エンコードして(KDSシリーズ)送る**
- ④ ワイヤレス(KWシリーズ)で送る

HDMI信号を圧縮してIPネットワークに乗せて伝送

- IP経由で、遠距離への映像・音声伝送が容易
- マルチキャスト対応で、複数拠点への同時配信も簡単に実現



KDS-5シリーズの例

H.264ストリーミングを使用し、ネットワークへの負荷が少なく、VLCプレーヤー等のソフトデコーダーで再生可能

■ KDSシリーズラインアップ

☆用途に合わせラインアップ拡充中

製品名(エンコーダ- /デコーダ-)	映像圧縮方式	最大解像度	映像遅延量	HDCP	ネットワーク	発売状況
KDS-EN4 / DEC4	H.264	Full HD	100-250ms	×	100M	発売中
KDS-EN5 / DEC5	H.264	4K 4:2:0	100-350ms	×	100M	発売中
KDS-EN6 / DEC6	JPEG2000	4K 4:2:0	30-90ms	2.2	1G	発売中
KDS-8	SDVoE	4K 4:4:4	10-30μs	2.2	10G	発売中
KDS-10	H.264/H.265	4K 4:4:4	100-350ms	2.2	100M	近日発売

最適用途

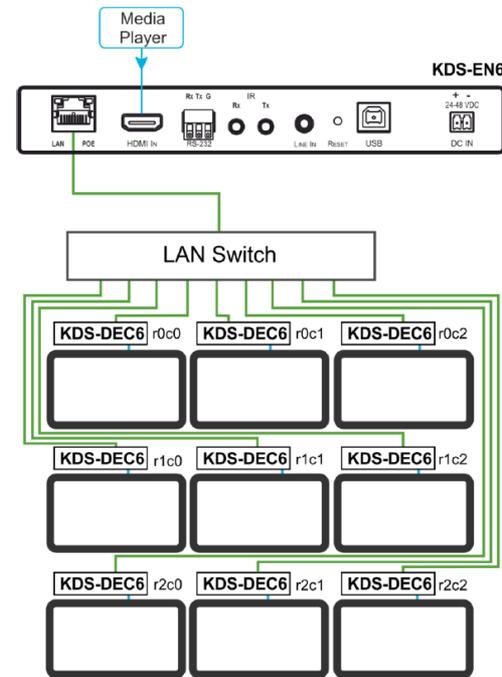
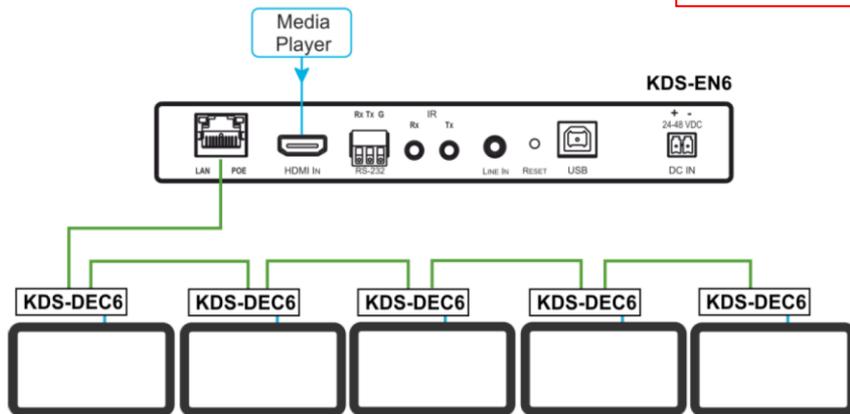
- 拠点超えの接続等、帯域に余裕が少ないネットワークでは → 4、5、10シリーズ
- VLCプレーヤー等、ソフトウェアデコーダーを多用してコストを抑える場合 → 4、5、10シリーズ
- ビデオウォールや多対多のマトリクス構成を組みたい場合 → 5、6、8シリーズ
- 帯域に十分余裕があり、低遅延な4K映像の送受信を行ないたい場合 → 6、8シリーズ
- HDCP2.2対応のコンテンツ保護のかかった映像の伝送に → 6、8シリーズ

KDS-6シリーズを使用した1対多の構成例

3x3のビデオウォール構成→

デコーダーのカスケード接続

3x2のマトリクス構成
ブース内でデモ中



SDVoE採用のKDS-8

(エンコーダー/デコーダ一切替式)



業界を代表する企業を中心になって創設されたアライアンスが標準化したSDVoE (Software-Defined Video over Ethernet) 技術を採用した、超低遅延の伝送器です。送信器・受信器共通のハードウェアで、送受信器を切り替えて使用します。

超低遅延(10-30μs)

双方向RS-232、IR伝送

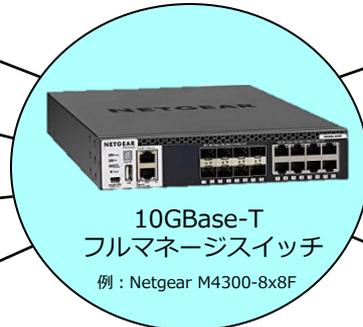
ビデオウォール機能

マルチビューワー機能

100m伝送(p-pT⁺)



KDS-8 (送信器に設定)



10GBase-T
フルマネージスイッチ
例: Netgear M4300-8x8F



KDS-8 (受信器に設定)

マルチキャストで多対多接続

光ファイバー(SFP+)対応モデル

KDS-8F





KRAMER のソリューション

- ① 光ファイバーケーブル(CLSシリーズ)で送る
- ② 伝送器(PT/TPシリーズ)で送る
- ③ エンコードして(KDSシリーズ)送る
- ④ **ワイヤレス(KWシリーズ)で送る**

HDMI信号を5GHz帯の電波に乗せてワイヤレス伝送

- 屋内で最大30mの伝送距離。配線工事不要
- 1msec以下の低遅延を実現
- 1対1通信の他、3対1スイッチング、1対4分配にも対応

KW-14 : 送受信器セット (ペアリング済で納品)
(個別販売も可。送信器 : KW-14T、受信器 : KW-14R)

◆こんなシーンにお勧め

- ・ 通線の困難な部屋間の映像配線に
- ・ レイアウト変更の頻繁な環境に
- ・ デモやイベント環境での一時的な映像システム構築に
- ・ 高所配置のカメラなどからの映像送信に
- ・ 配線を見せたくないデザイン重視の環境での映像配線に



送信器
KW-14T



受信器
KW-14R

KW-14 一般仕様



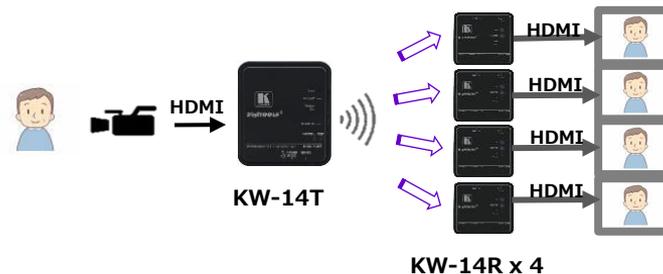
◆技術適合取得済

- 伝送距離最大30m (室内見通し環境)
- FHD 1080p60対応
- Deep Color 12bit対応
- HDCP2.0対応
- AES-128暗号化対応
- 通信周波数自動選択機能
- 受信器側リモコンで簡単に設定

HDMI ワイヤレス3x1スイッチャーとしての使用例



HDMI ワイヤレス4分配器としての使用例



その他のソリューション

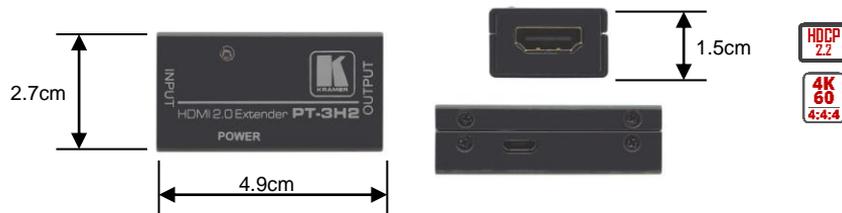


**HDMIの伝送経路に挿入し、伝送時の映像の欠落やノイズを除去して
HDMI信号の伝送距離を延長します**

◆ 4K UHD対応HDMI信号用、小型イコライザー、ラインドライバー

PT-3H2

希望小売価格 ¥19,800(税別)



伝送距離：4K@60Hz (4:4:4) 時 最長20m (入力側10m + 出力側10m)
4K@60Hz (4:2:0) 時 最長40m (入力側25m + 出力側15m)

使いやすいターミナル型新製品も登場 性能・伝送距離などはPT-3H2と同等です

W-3H2

希望小売価格 ¥26,500(税別)



デュアルインサート型
コネクタプレートや
卓上コンセントボックス
などに取り付けて使用

WP-3H2

希望小売価格 ¥46,900(税別)



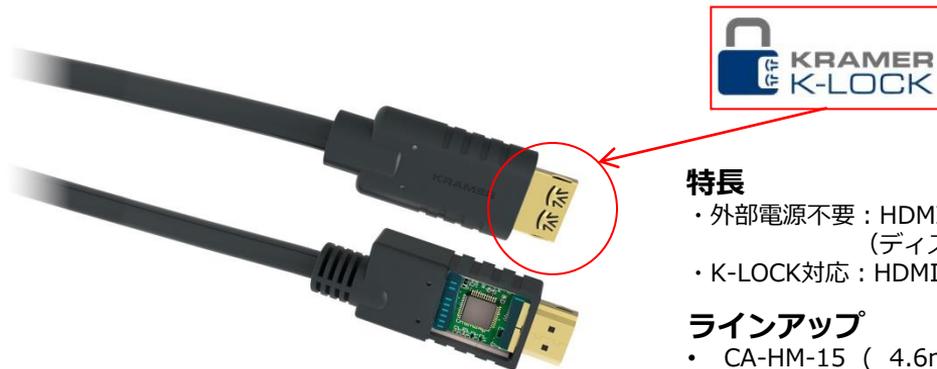
ウォールプレート型
コネクタプレートや
壁埋め込みコンセントボックス
などに取り付けて使用

CA-HM

アクティブ イコライザー付きHDMIケーブル

・イコライザー付きHDMIケーブル

ディスプレイ側コネクタにイコライザーが内蔵されており、信号補正をしながら映像を伝送



特長

- ・外部電源不要：HDMI バスパワー動作
(ディスプレイ側プラグ部分より外部給電も可能)
- ・K-LOCK対応：HDMIプラグ部分

ラインアップ

- ・ CA-HM-15 (4.6m)
- ・ CA-HM-25 (7.6m)
- ・ CA-HM-35 (10.7m)
- ・ CA-HM-50 (15.2m)
- ・ CA-HM-66 (20.0m)
- ・ CA-HM-82 (23.0m)
- ・ CA-HM-98 (30.0m)

日本専用モデルケーブル（メートル品）

C-HM/HM
高速/標準 HDMI™ケーブル
1m/2m/3m/5m/7m/10m



C-DM/DM
DVI-D - DVI-Dデュアルリンクケーブル
1m/2m/3m/5m



C-HM/DM
HDMI - DVIケーブル
1m/2m/3m/5m



C-HM/HM/FLAT/ETH
イーサネット対応高速HDMI™ケーブル
10m/15m/20m



C-DM/DM/XL
DVI-D - DVI-Dシングルリンクケーブル
7m/10m/15m/20m



C-MGM/MGM
HD15ピンマイクロケーブル
1m/2m/3m/5m



Kramer
だけの特長
(次ページ参照)



全 HDMIケーブルに
K-Lock を採用

価格：全てオープン価格



Kramer独自の、HDMIコネクター抜け防止技術 K-LOCK



K-Lock エージングテスト結果

挿抜回数	抜去力
10回	6.8kg (15lbs)
100回	5.5kg (12.1lbs)
500回	3.5kg (7.7lbs)

KramerのHDMIケーブルを使用すると

- ・ 知らぬ間に抜ける
- ・ 接触不良が発生

これらの事故を確実に低減します

製品カタログ2020
71ページ

- 誤って引っ張って抜ける事故の防止に

L字型中継アングル

AD-HF/HM/RA



製品カタログ2020
60ページ

- 繰り返しの着脱環境による端子の劣化や破損防止に

モジュール型HDMIインサート

W-H



伝送手段	メリット	推奨環境
メタルケーブル	低価格	短距離の接続
光ファイバーケーブル	軽く曲げ易い、ノイズに強い、給電不要	通線困難、電源の来ていない、又はノイズの多い配線環境
伝送器	データや制御信号も同時に送れる 信号の遅延がない	CAT6/7ケーブル(STP)が既設、 制御信号も1本で送りたい
エンコーダー/ デコーダー	100mを超え、拠点間の伝送も可能 1対多、多対多の接続にも有効	拠点間の伝送 遠隔の多地点伝送
ワイヤレス 送信器/受信器	工事不要、分配器としても使用可能	配線不能な建屋の中、 高所配線、イベント会場など

お問い合わせ

Kramer 日本総代理店

株式会社コイケ 映像営業部

Tel: 03-3471-4111 (代)

Mail: kr@koike.co.jp

Home Page: www.kramerav.com/jp

