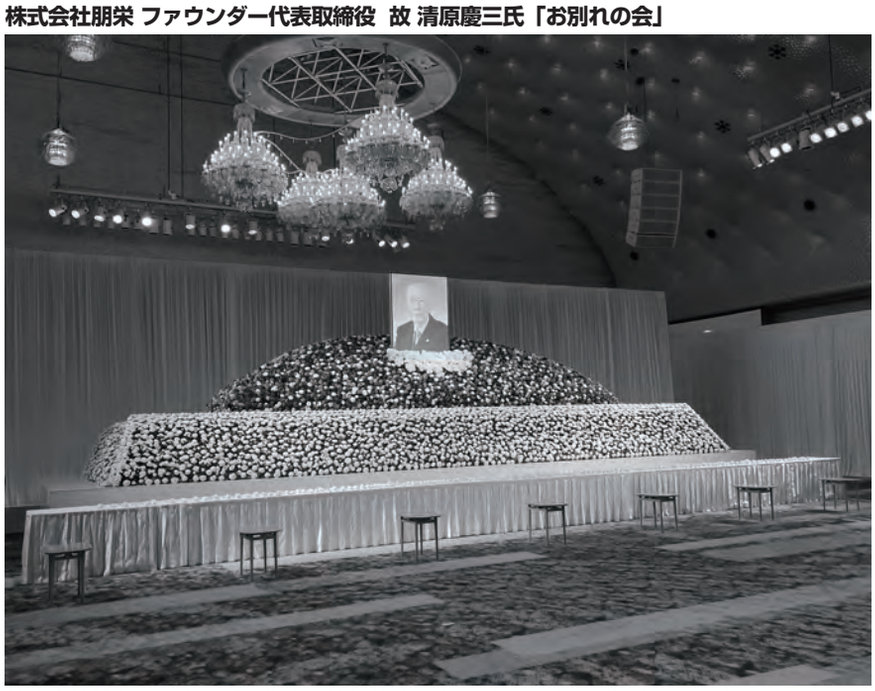
株式会社朋栄 ファウンダー代表取締役　故 清原慶三氏「お別れの会」



株式会社朋栄ファウンダー代表取締役故清原慶三氏のお別れの会が2022年5月27日　グランドプリンスホテル新高輪「飛天の間」(東京都・港区）において、主催　株式会社朋栄　葬儀委員長　清原克明氏のもと厳かに執り行われ、各界の方々が訪れ、弔意を表した。

◆朋栄：放送に最適化されたIP 伝送技術を持つAMMUX と協業

リモート制作 /IP 制作ソリューションにおいて低遅延のエンコード / デコードを実現

株式会社朋栄（代表取締役社長：清原克明、本社：東京都渋谷区）は４月21日、放送に最適化されたIP 伝送技術を持つ AMMUX と、リモート制作 /IP 制作ソリューションの提供に向け協業することを発表した。AMMUX の IP 伝送技術を活用した IP 制作ソリューションは、４月24日（日）から27日（水）まで米国ネバダ州ラスベガスで開催された 2022 NAB Show（全米放送機器展、主催：全米放送事業者協会、於・ラスベガス・コンベンション・センター（LVCC））の朋栄ブース（セントラルホール C5408）において、リモート制作ソリューションの IP 伝送部分に活用して紹介した。

AMMUX のチーフサイエンティストであるセルジオ・アミラータ（Sergio Ammirata）は、同社の IP 伝送技術について次のように話した。

「当社独自の IP 技術は、すべてソフトウェアベースの技術であり、クラウドベースの制作環境においても利用可能です。朋栄が提唱している Software Defined 化された IP ソリューションにおいても、堅牢で信頼性の高い IP 伝送環境を提供できます。複数の高品質ビデオ、オーディオ、データストリームを、安全な RIST トンネルを経由して IP 伝送することができ、WebRTC をサポートする Web ブラウザー使用して、どこからでもコンテンツにアクセスすることができるようになります。」

AMMUX独自のソフトウェアベースのIP技術は、朋栄の「Software Defined IP Solution」における新しいアーキテクチャとして、新しいリモート制作ソリューションの一部に組み込まれる。AMMUX オペレーティングシステムは、放送用途用に最適化されており、低遅延のエンコード / デコードに加え、安全な RIST（Reliable Internet Stream Transport）プロトコルによる転送が可能。RIST トンネルは、ビデオ、オーディオ、データの複数のストリームのほか、機器制御のストリームも同時に扱うことができる。 WebRTC（Web Real-time Communication）も組み込まれているため、再生プレーヤーやゲートウェイを使用することなく、Web ブラウザーを使って、どこからでもファイルアクセスすることが可能になる。

朋栄代表取締役社長の清原克明は、今回の協業について次のように話した。

「2022 NAB Show において朋栄は、これまでの信号処理をソフトウェアベースで実現していく『Software Defined』というコンセプトを初めて打ち出し、各社の機器を活用しながらエンド to エンドの IP 制作ソリューションを紹介します。AMMUX の持つ IP 伝送技術はクラウドベース環境においても活用可能であり、今後、朋栄が提供する IP ライブ制作ソリューション全体で活用できるようになることを期待しています。」

【製品に関する問い合せ】

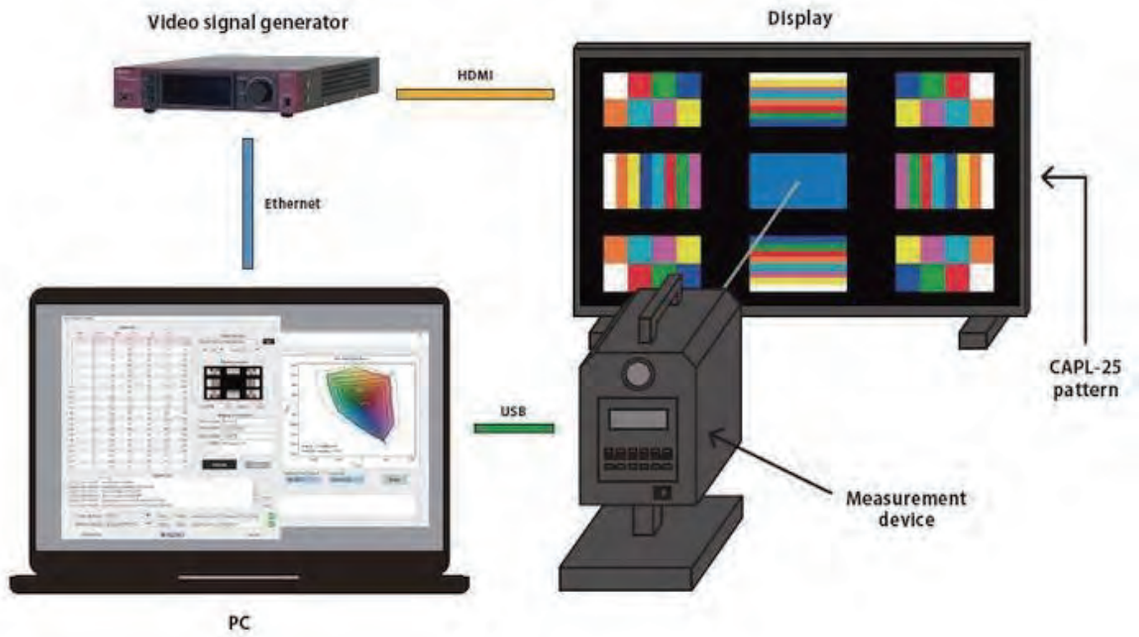
株式会社朋栄　マーケティング本部広報部　TEL：03-3446-3528　FAX：03-3445-5116　e-mail：ad@for-a.co.jp

株式会社朋栄　〒 150-0013 東京都渋谷区恵比寿 3-8-1

◆アストロデザイン：Gamut Rings の描画に対応 した色域評価システム SP-8870-CM を発売

アストロデザイン株式会社（本社：東京都大田区、代表取締役社長：鈴木 茂昭 、以下アストロデザイン ）は、8K テレビ や パネルモジュール などの 色域 を測定 する 色域評価 システム SP-8870-CM を発売する。

アストロデザインは日本放送協会様の協力のもと、カメラやレンズの解像度特性を測定するリアルタイム MTF 測定装置 IP-4030 4K 対応）） /IP-8030 8K 対応）や 、ディスプレ イ の空間解像度特性を測定する DT-8031/DT-8031-MV を開発してきた。今回新たに発表する SP-8870-CM は、ディスプレ イ の色測定を自動で行 い、Gamut Rings や Color Volume の描画に対応 した色域評価 システム。



特長

・信号発生器と測定用デバイスを一括制御信号発生器と測定用デバイスを一括制御（アストロデザイン VG-887 使用時使用時））
・Gamut Rings や Color Volume の描画に対応
・8K テレビやパネルモジュールなどの測定に対応（アストロデザインアストロデザイン製信号発生器使用時）
・トプコンテクノハウス社やコニカミノルタ社の分光放射輝度計やカラーアナライザなど、種々の測定用デバイスに対応

Gamut Rings とはとは

NHK 放送技術研究所が考案したディスプレイの色再現範囲（色域）を表現するための新たな手法です。国際電気標準会議（IEC）で 2021 年 1 月 に、International Committee for Display Metrology（(ICDM）で 2021 年 7 月に、国際照明委員会（CIE）で 2021 年年 11 月に月に、それぞれ、それぞれ国際標準として採用されています。色域立体の大きさや形を 2 次元で正しく表現することができ、ディスプレイの設計や性能評価をはじめとしてさまざまなディスプレイやテレビの性能比較や選定において役立つことが期待されている。

製品情報

https：//www.astrodesign.co.jp/product/sp-8870-cm

型名　SP-8870-CM　発売日　2022 年年 6 月

価格　オープン価格

本製品は、アストロデザイン内覧会「プライベートショー 2022」に出展いたします。

会期 2022 年年 6 月月 16 日（木）、日（木）、17 日（金）日（金）10：00 ～～ 17：00

会場 アストロデザイン本社ビル（東急池上線 雪が谷大塚駅より徒歩 2 分）

アストロデザイン公式 web サイトより事前登録制

https：//www.astrodesign.co.jp/event/event-20220516-5048.html

アストロデザイン株式会社

超高精細映像技術、リアルタイム高速デジタル信号処理技術をベースに、8K をはじめとする高度な技術を要する分野において、さまざまなハードウェア / ソフトウェア製品を展開。放送業界やディスプレイ業界など映像業界全般において、オンリーワンの製品を提供し続けます。

【製品に関する問い合わせ先】

〒 145-0066 東京都大田区南雪谷東京都大田区南雪谷 1-5-2
アストロデザイン株式会社　事業本部（営業）
TEL：03-5734-6301 FAX：03-5734-6102
Email：astro-pr@astrodesign.co.jp

◆アストロデザイン：NAB SHOW 2022 に出展　「LIVE × 8K」、最新製品によるライブワークフローを展示

アストロデザイン株式会社（本社：東京都大田区、代表取締役社長：鈴木 茂昭、以下アストロデザイン）は、2022 年 4 月 24 日（日）～ 27 日（水）の 4 日間にわたりアメリカ・ラスベガスで開催される「NAB SHOW 2022」に出展した。

アストロデザインブースの本年のテーマは「LIVE × 8K」。遠くで起きている出来事をあたかも今、そこにいるかのように感じられる技術。カメラの小型化、映像の IP 化、高精細映像技術の深化を追求し、そのような世界を実現します。最新製品によるライブワークフローを 3 年ぶりの NAB で展示した。

主な出展製品　LIVE ワークフロー

・8K Camera System

アストロデザインが開発した小型ヘッドの 8K カメラシステム AB-4830/AC-4829 を中核に据え、レンズとカメラ制御、複数カメラ映像の調整など、LIVE での 8K カメラシステムの展示を行います。カメラ出力映像は、3D LUT を用いた色域・ダイナミックレンジ変換や 8K モニタでの表示の他、非圧縮および JPEG XS による IP 化を行います。8K 映像を利用したユースケースや応用事例についても提案する。

・4K120p ソリューション

8K60p/4K120p に対応した SDI-HDMI コンバーター最新機種のインターフェースアダプタ IA-1566、4K120p 収録が可能な Express Recorder IR-7523 を展示。レコーダーはスロー再生や SMPTE ST 2110 入力に対応し、撮影現場や IP ワークフローにおいて幅広く活躍する。

次世代計測器のご紹介（パネル展示）

HDMI2.1，12G-SDI インタフェースの信号出力及び入力信号の解析機能に対応した最新ハイスペック計測器 Universal Video Platform LS-8500 と同ポータブル機の Universal Video Tester LC-8600、ディスプレイの新しい色域表現手法である Gamut Rings（IEC、CIE の国際規格準拠）に対応した自動計測アプリケーション SP-8870-CM と測定デバイスをパネルとプレゼンでご紹介します。また 12G-SDI を含む SDI 信号の音声モニタリングを行うオーディオモニター AM-3825 を展示します。

【製品に関する問い合わせ先】

〒 145-0066 東京都大田区南雪谷 1-5-2　アストロデザイン株式会社
事業本部（営業）

TEL：03-5734-6301　FAX：03-5734-6102　https：//www.astrodesign.co.jp/contact.html

◆ソニー：オンラインとリアルをつなぎ、センシング技術で新たな音体験を広げる常時装着も快適な小型軽量の完全ワイヤレス型ヘッドホン『LinkBuds S』発売

～外音取り込みによる「ながら聴き」もノイズキャンセリングによる音楽没入も楽しめる～

ソニーは、オンラインとリアルを繋ぎ快適な常時装着が可能なLinkBudsシリーズとして、世界最小・最軽量※1のノイズキャンセリング搭載完全ワイヤレス型ヘッドホン『LinkBuds S（リンクバッズ　エス）』を発売。自然な外音取り込みができることに加え、ノイズキャンセリング機能とハイレゾ音質に対応しており、ユーザーは『LinkBuds S』を装着したまま、高い没入感と「ながら聴き」を自由に切り替えられる。

『LinkBuds S』は、シリーズ共通の特長であるセンシング技術がさらに進化している。装着や歩行開始といったユーザーの使用環境を検知し、Spotifyや Endel※2など、連携する配信サービスの音楽を自動再生する新機能「Auto Play（オートプレイ）※3」を搭載しています。またセンシング技術を組み合わせることで、音声ARや3Dオーディオを使ったアプリケーション※4やNianticの「Ingress※5」といったARゲームを音でも楽しむことができる。対応アプリのパートナー企業が増えることで、さまざまな音体験を提供する。

なお、本体とケースの樹脂素材には、工場回収の樹脂を活用した再生プラスチックを使用している※6。個装パッケージにはプラスチックを使用せず※7、環境負荷の低減にも取り組んでいる。

ワイヤレスノイズキャンセリングステレオヘッドセット
『LinkBuds S』ホワイト、ブラック、エクリュ　6月3日
オープン価格

LinkBudsシリーズとは

小型軽量で快適な装着性と自然な外音取り込みができる特長により、ヘッドホンの常時装着という新しい使用スタイルと音体験を提案する。さらに、センシング技術とパートナー企業のアプリケーションとの連携により、さまざまな音体験を提供する。

※1 2022年5月9日時点、ソニー調べ。LDAC対応完全ワイヤレス型ノイズキャンセリングヘッドホンにおいて。
※2 LinkBudsシリーズに対応するアップデートを予定している。対応時期を含めた詳細はこちらを確認。（2022年5月19日改訂）
※3 対応時期：公開当初はベータ版となる。Android版は本発表日時点で入手可能、iOS版は2022年6月上旬リリース予定。
※4 ソニーのSound AR™アプリケーション「Locatone™（ロケトーン）」やマイクロソフトが提供する3Dオーディオ マップ アプリ「Microsoft Soundscape」に対応している（2022年5月19日現在）。
※5 対応時期：2022年夏頃を予定している。
※6 ヘッドホン本体および充電ケースの外装部品。商品に採用する再生材は、変更する可能性がある。
※7 個装パッケージの範囲は、個装カートン、個装カートン上および中の包装材。

主な特長

1. 常時装着しつつ、没入感と「ながら聴き」体験を自由に切り替え。

常時装着しつつ、没入感と「ながら聴き」体験を自由に切り替え『LinkBuds S』は、ノイズキャンセリング機能とハイレゾ音質に対応しながら、世界最小・最軽量※1で快適な着け心地を実現している。耳からの飛び出しを抑えた構造で、本体の重心を頭に近付けることで、安定性のある装着が実感できる。LinkBudsシリーズのコンセプトである自然な外音取り込みを実現しつつ高性能なノイズキャンセリング機能も搭載しており、手動で簡単に切り替えられるだけでなく、ユーザーの使用環境に応じて自動的に切り替える（アダプティブサウンドコントロール）。これにより、ヘッドホンを付けていても環境音が自然に聞こえる一方で、コンテンツを楽しむ際には高い没入感を実現する。また、高音質コーデックLDACに対応し、ワイヤレスでもハイレゾ音質を楽しめる※8。ストリーミング等の圧縮音源も、DSEE Extreme™によってアップスケーリングすることで、ハイレゾ相当の高解像度音源で楽しめます※9。なお通話時は、高精度のボイスピックアップテクノロジーに加え、ヘッドホンの外側だけでなく内側にも配置されたマイクがクリアな音声を相手に届ける。

※8 LDAC対応機器と接続して使用。
※9 DSEE Extremeは「Sony | Headphones Connect」アプリから機能を有効にすることで使用可能。DSEE Extreme ON時にCD音源やMP3などの圧縮音源をSBC/AAC/LDACのコーデックでBluetooth再生する際、最大96kHz/24bitまで拡張する（再生機器の仕様によっては圧縮音源をLDACで伝送する場合でもDSEE Extreme™が無効になる場合がある）。

2. 進化したセンシング技術とパートナー企業との連携により広がる、新たな音体験

進化したセンシング技術の活用とパートナー企業との連携が、新たな音体験を提供する。新機能の「Auto Play」※3は、「ながら聴き」の多い世代である大学生の声も反映して開発している※10。装着や歩行開始といったユーザーの行動の変わり目をセンシングし、連携している音楽サービスであるSpotifyや集中やリラックスを促す音楽アプリを提供するEndel※2のコンテンツを自動で再生したり、スマートフォンの通知を読み上げたりする。ヘッドホンがタイミングに応じて音楽再生や通知をする新しい体験の創造で、ユーザーがスマートフォンやヘッドホンを触って切り替えなくても、オンラインとリアルがシームレスに繋がる。また、ソニーはパートナー企業であるNiantic社と音声AR領域で協業し、視覚だけでなく音声でもARゲームを楽しめるよう開発を進めている。『LinkBuds S』を使って同社のゲーム「Ingress」をプレイすると、『LinkBuds S』本体に搭載されたセンサーと立体音響技術により、プレイヤーの向いている方向に合わせて音声が届く新しい体験が楽しめるようになる※4。

※10 米国フォーダム大学（Fordham University, Gabelli School of Business Marketing Faculty）との協業による。

3. 次世代Bluetoothオーディオの LE Audioに対応

ゲームに最適な超低遅延などを実現する次世代Bluetoothオーディオ「LE Audio」に対応予定※11です。

※11 2022年内に本体のファームウェアのアップデートにより対応予定。対応するスマートフォンとの接続が必要。

4. 環境に配慮した本体とパッケージ

ソニーグループでは、2050年までに環境負荷ゼロを目指す環境計画「Road to Zero」を策定しており、この達成に向けて段階的に環境中期目標を設定しながら行動しています。現在は、2021年度から2025年度までの中期目標「Green Management 2025」を定め、製品のプラスチック使用量の削減を1つの目標としている。本製品は、本体とケースに使用する素材に工場回収の樹脂を活用した再生プラスチックを使用している※6。また、個装パッケージにはプラスチックを使用せず※7、環境負荷の低減に取り組んでいる。

パートナー企業からのコメント

『LinkBuds S』に搭載されたセンサーやソニーの立体音響技術などを活用し、パートナー企業との連携を通じて新たな音体験を届けます。各社からのメッセージを紹介する。

Niantic, Inc. 製品マーケティングディレクター アーチット・バーグバ氏：Niantic は現実世界に AR などのデジタルのレイヤーを重ねた「リアルワールド メタバース」というビジョンを持っています。現在は視覚的レイヤーが中心ですが、ここに音声という聴覚的なレイヤーも加わることで、現実世界がより楽しく、便利になると考えています。ソニーの LinkBuds は、現実世界の視覚的情報と聴覚的情報を損ねることなく、音声のレイヤーを重ねることができる製品です。Niantic の提供するさまざまなゲームと一緒に利用いただくことで、より楽しくリッチなゲーム体験を実現いただけます。今年 10 年目を迎える Ingress にも夏前目標に新しい機能が追加されますので、シリーズ化される LinkBuds とともにお楽しみください。また、Niantic のゲームタイトルの基盤となる Lightship プラットフォームと LinkBuds シリーズを組み合わせた AR 体験もお試しいただけるようになりそうですので、こちらもご期待ください。

Spotify　プロダクトディレクター エドワード・ラユン氏：Spotify は、どんな時でも最高にシームレスなオーディオ体験を提供できるように常に取り組んできました。ですから、ソニーとの継続的なパートナーシップには、とてもワクワクしています。「LinkBuds S」に搭載された Spotify Tap によって、スマホに触れることなく簡単に音楽をお楽しみいただけます。ヘッドホン本体をタップするだけで簡単に音楽をスタートすることができ、さらにタップすると、あなただけのためにパーソナライズされたおすすめの音楽が再生されます。私たちは今後もソニーと共に、革新を続け、よりシームレスな体験をお届けすることを楽しみにしています。

Endel Sound GmbH, 共同創設者兼 CEO オレグ・スタヴィスキー氏：Endel のビジョンは、サウンドの力ですべての人に心身の健康を提供することです。Endel はパーソナライズかつ環境に適応したサウンドによって人々の集中、リラックス、睡眠をサポートする、科学に裏付けされたテクノロジーです。ソニーの LinkBuds シリーズやセンサー技術と連携することで、移動中、休憩中のリラックス、仮眠、集中作業など、一日のさまざまな瞬間に対してシームレスに機能するサウンド体験をお届けします。

発売前先行展示情報　YouTube ライブ配信

「LinkBuds S」の魅力をソニーストアのスタイリストが紹介するライブ配信を実施。リアルタイムで視聴者の質問にも回答する。ライブ配信終了後は、同 URL にて録画を公開予定。

日時：2022 年 5 月 19 日 20 時開始

URL：https：//youtu.be/p-xNlZ8XLBM

主な仕様や詳細に関しては、下記の商品サイトからご確認ください

『LinkBuds S』

※「ソニー」、「Sony」、「LinkBuds S」、並びにこのプレスリリース上で使用される商品名、サービス名およびロゴマークは、ソニーまたはその関連会社の登録商標または商標です。その他の商品名、サービス名、会社名またはロゴマークは、各社の商標、登録商標もしくは商号です。

市場推定価格（税込）

ワイヤレスノイズキャンセリングステレオヘッドセット

『LinkBuds S』　26,000 円前後

※「市場推定価格」は、発売前の製品について、市場での販売価格を当社が推定したものです。なお、製品の実際の販売価格は、各販売店により決定されます。

関連情報：ヘッドホン　オフィシャルサイト ソニー製品情報サイト

問い合わせ先：ソニーマーケティング（株）買い物相談窓口

メール・チャット・LINE ※ 24 時間対応

https：//www.sony.jp/support/inquiry.html

TEL　050-3754-9555 受付時間　月～金：9：00 ～ 18：00

◆ソニー：大口径標準単焦点レンズ G マスター™『FE 50mm F1.2 GM』が「カメラグランプリ 2022 レンズ賞」を受賞

ソニーのα™（Alpha ™）E マウント用大口径標準単焦点レンズ G マスター『FE 50mm F1.2 GM』が、1 年間に日本国内で新発売された交換レンズの中から最も優れた一本として、「カメラグランプリ 2022 レンズ賞」を受賞した。

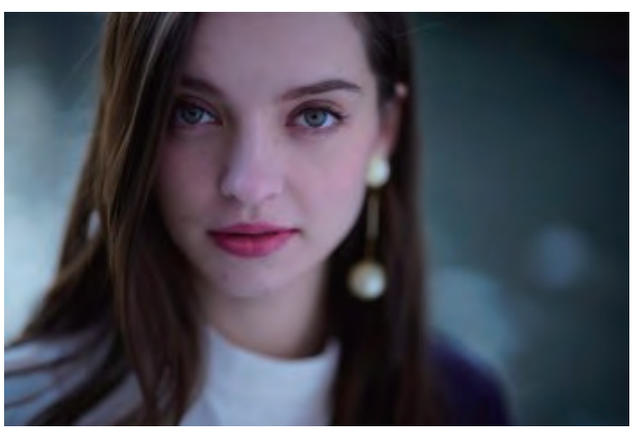
Camera GP Japan 2022 レンズ賞

『FE 50mm F1.2 GM』

1984 年に始まった「カメラグランプリ」は、写真・カメラ専門の雑誌・Web 媒体の担当者の集まりであるカメラ記者クラブ（1963 年 9 月発足、2022 年 4 月現在 7 媒体が加盟。）が主催する権威ある賞。前年度 1 年間（2021 年 4 月 1 日～ 2022 年 3 月 31 日）に日本国内で発売された新製品から各賞が選考される。レンズ賞を含むカメラグランプリの各賞は、46 名の専門家で構成される選考委員の投票によって、最も優れた商品が選考される。

同賞の受賞は、いずれもα E マウント用レンズである、2019 年の大口径広角単焦点レンズ G マスター『FE 24mm F1.4 GM』、2020 年の超望遠ズームレンズ『FE 200-600mm F5.6-6.3 G OSS』に続き、3 回目となる。

今後も、最先端技術を用いたデジタルイメージング製品の開発を通じて映像表現の可能性を広げ、プロフェッショナルから写真愛好家、映像クリエイターまで、幅広い創造性に応えていくとしている。



『FE 50mm F1.2 GM』で撮影した作品

レンズ賞 選考理由：カメラグランプリ 2022 実行委員会のコメント「高解像とぼけ味の両立を実現しつつ、F1.2 の明るさを持つミラーレスカメラ用の大口径レンズとしては小型で、カメラボディのサイズ感にマッチしているという声が集まった。また、AF スピードの速さや MF 時の操作感も、こだわりを感じる要素として高く評価された。」

※「ソニー」および「Sony」、並びにこのプレスリリース上で使用される商品名、サービス名およびロゴマークは、ソニーグループ株式会社またはその関連会社の登録商標または商標です。その他の商品名、サービス名、会社名またはロゴマークは、各社の商標、登録商標もしくは商号です。

MOGAMI MOGAMI

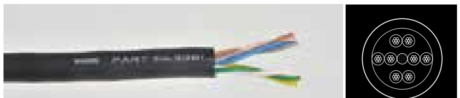
敷設ー撤収を繰り返す
可動的用途専用 LAN ケーブル No.3306

PA/屋外使用等、敷設・撤収を繰り返す可動的な用途向けに特別に設計したイーサーネットケーブルです。柔軟なため床に平に引き回せ、通常のフィールドワークに耐える十分な機械的強度があります。特性値はTIA/EIA-568B Category 5e を完全に満足します。

施工工事用LANケーブル No.3367, 3381

施行工事時に有刺鉄線のようにならず楽に配線出来るよう、平にまっすぐ収まるように設計されたLAN CABLEです。UL VW- 難燃規格にも適合しており、標準で3色（青・灰・黄）用意しました。

Part No.3367


Part No.3381

mogamicable.

MULTICORE AES/EBU & DMX SNAKE CABLES
AES/EBU & DMX マルチケーブル

世界の定番として定着したモガミのマルチ・マイクケーブル同様に柔軟で細く、加工や施行が容易で取り扱いの楽な110ΩAES/EBU＆DMX信号用のマルチケーブルです。

■ 発泡PP絶縁体使用によりコンパクトな仕上がり外径にもかかわらず、太いサイズの導体が使われており低減衰量が実現されております。
■ その他、アナログ用のマルチケーブル同様、下記の特長を有します。
- ナンバリング等による容易なコアの識別
- 同一サイズのドレインワイヤによる配線の容易さ
- 柔軟で低温特性の良いジャケット材

BNCコネクタ付き同軸ケーブル

共に高品質な部品を提供し続けてきたモガミ電線と多治見無線電機の組み合わせで実現されたフィールドエンジニアの為の夢のケーブルです。
50Ω/75Ωの両タイプ共あります。
ワンタッチロック“PUSH-PULL” 方式採用！密集したパネルや設置時間の短縮、頻繁な抜き差しに格段の効果を発揮します。

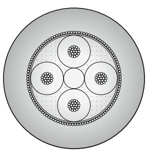
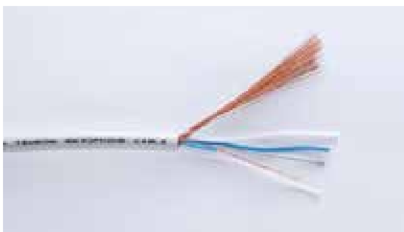
mogamicable.

HIGH TENSION AERIAL MIC. CABLES
吊りマイクケーブル

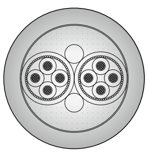
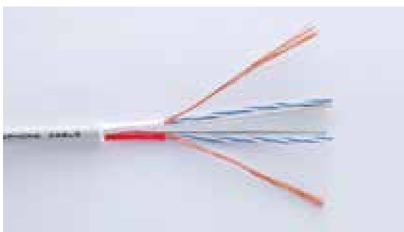
モノラル版には切断荷重 830N のステンレス・ワイヤロープを 1 本
ステレオ版には 2 本(計 1,660N)を加えた吊りマイクケーブルです

広範囲に利用できるように総てカッド(4芯シールド)構造に設計されています。

Part No.3177
(MONAURAL)

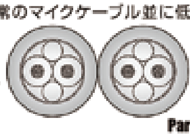
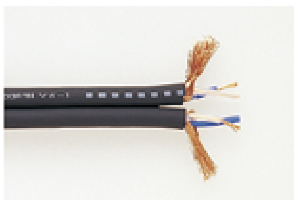
Part No.3178
(STEREO)

#24AWG STEREO MIC. CABLE
0.226mm² ステレオ マイクケーブル

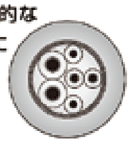
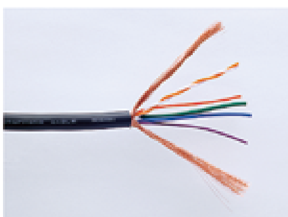
ステレオ（ペア）で引き回せて、しかも分岐した後の両チャンネルのコアが通常のマルチケーブルよりも太く丈夫なものをという要望に答えて設計されたケーブルで、ドラマ取り等、常にステレオで引き回す場合に便利で、混がらがりが減ります。

コア径は 4.8mm で分岐した後の XLR コネクタに接続される片チャンネル単独部分にも機械的な安心感があります。また、導体には OFC を使い、静電容量も通常のマイクケーブル並に低く抑えてありますので、音質的にも優れています。


Part No.3106


HIGHEST DEFINITION TUBE MICROPHONE CABLE
高解像度チューブ・マイクロホン・ケーブル

代表的なチューブマイクの電源回路を含めた電気回路に基づいて設計された、高音質追求型のチューブマイク専用ケーブルです。ほとんどの代表的なチューブマイクに適合します。


Part No.3172


モガミ電線株式會社
PHONE: (0263)52-0131 E-Mail : sales@mogami-wire.co.jp
URL : http : //www.mogami-wire.co.jp

～製品カタログは
こちらから～

http://www.mogami.com/mit/jp-catalog.pdf