

Canon

MREAL

MREAL X1



MREAL

広がる。



MREAL S1

MREAL X1



MREALシリーズ、最広画角

様々な利用シーンでの使い勝手を考慮し、表示画面のサイズをMREAL S1の約2.5倍にまで拡大しました。MREALを活用した検証の効率と、体験の臨場感が向上することに加え、自分の足元が見える安心感により、多くのビジネスシーンでお使いいただけます。大きさや重さの増加を最小限(約21g)に抑えつつ画面サイズの拡大を実現できたのは、長年培ってきた光学技術によるものです。長時間の検証にも快適にお使いいただけます。



MREAL S1

MREALシリーズ、最小・最軽量

使用時の負担を軽減するために、どこまでも小型・軽量化を追求しました。質量約137gという軽さで、コンパクトな本体は手のひらに収まります。装着時にも軽快に動くことができ、連続で使用^{※1}しても疲れにくく快適なため、集中してお使いいただけます。さらに、効率的に熱を逃がし、外力の影響をうけにくい内部構造を搭載しています。

※1: MREALの連続使用は制限を設けております。詳しくはお問合せください。



シーンに合わせて選択できるマルチスタイル

作業検証などの両手を使うときに有効なヘッドマウントスタイルに加え、デザイン検討や、展示会などで手軽に体験する時に有効なハンドヘルドスタイル^{※2}をご用意しています。2つのスタイルは、装着部ユニットを交換することで、切り替えることが可能です。

※2: ハンドヘルド用のユニットは別売りです。

ヘッドマウントスタイル



X1 / S1 共通 (画像はX1)

ハンドヘルドスタイル



X1



S1

安心・高品質の自社開発・国内生産

ユーザーの声と人間工学の知見を集約した新装着系

使いやすい快適な装着系を目指しました。これまでのMREALシリーズで培ったノウハウを活かし、フィット感と着脱の容易性を両立したヘッドマウントユニットに仕上げています。

快適な装着感をもたらす4つの調整機構

頭の大きさ調整、本体の高さ調整、眼幅調整により、個人差調整を向上しました。角度調整(視野確保)&フリップアップ機構により、装着したまま周囲の安全を確保することやメモをとることが可能です。



様々な姿勢でも安定した装着機構

最適な重量バランス配分および額や後頭部に接触するパッド素材を見直すことにより、頭を大きく傾ける姿勢でも、常に快適な装着感を実現しました。



多様なビジネスの現場利用を促進するポータビリティ

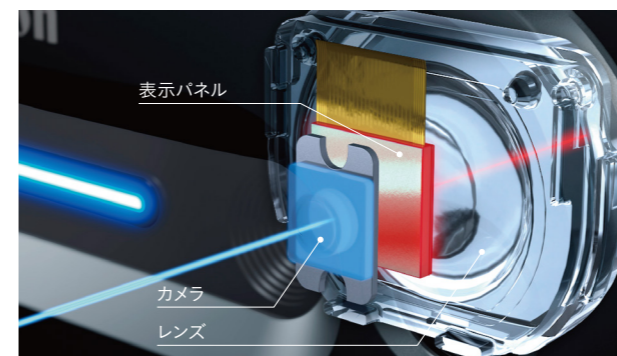
多様なビジネスの現場でご利用いただけるように、ポータビリティを大幅に向上させました。実際の建設予定地でCGを合成して完成後のイメージを関係者間で共有することや、工場内で新設ラインのCGを重ねて作業性や動線を確認することができます。また、会議室でのプレゼンテーションや製品レビューに活用するニーズにも対応しました。コミュニケーションの効率化や合意形成の時間短縮、試作回数を減らすことによるコストの削減に貢献し、デジタルトランスフォーメーションの実現にも寄与します。



現実とCGのシームレスな融合を追求する高画質と実寸感覚

高い映像表現を実現するために、キヤノンがこれまで培ってきた光学技術や画像処理技術を駆使し、表示映像の高精細化、色彩の再現性、実寸大表示を徹底的に追及しています。体験者が感じる大きさや距離感への違和感を減らすために、瞳に対してカメラと表示パネルを直線的に配置する光軸一致^{※3}、カメラと瞳の位置を近づける薄型化を実現しています。

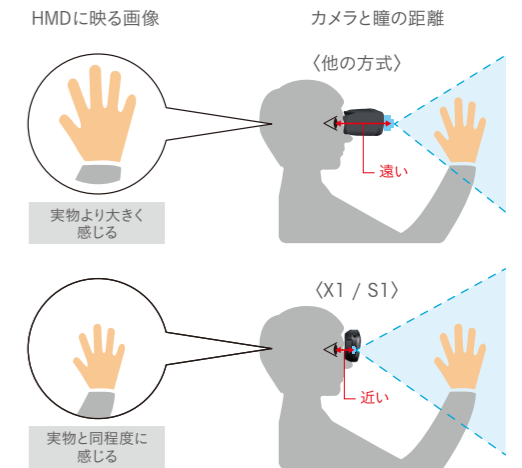
※3: 眼幅調整値を63mmに設定した場合です。



光軸一致

実寸感覚の追求

カメラと瞳の位置が離れると、実物よりも大きく感じる現象が発生します。本体の薄型化を図り、大きさや距離感に違和感の少ない体験を実現しました。



イメージ図です。

屋外での露出調整用の減光フィルター

建設現場や屋外イベントなどの日差しの強い環境でも、CGと現実映像の露出を合わせやすくします。



安全性と没入感を両立させるアイカップ

外光を遮蔽し没入感を向上させることができる専用アイカップです。サイドに設置した専用の窓は、外光は遮断しつつ、体験者は周囲の安全を視認確認することができます。



画像はX1

MREAL、現実と仮想が融合する世界

キヤノンのMREALは、CGを現実世界に違和感なく融合し、自由な視点で体験できる製品です。立体イメージによる直感的で体験的なコミュニケーションは、時間や空間、想像力による制約を解消し業務革新をもたらします。

MREALが実現する4つの特徴

1 臨場感あふれる実寸大の世界



2 見る位置を選ばない自由な視点



3 複数人体験・遠隔連携



4 CGと現実物のインタラクション



キヤノンの光学技術と映像技術が結集



現実とCG（左手前の車）の見分けがつかない品質

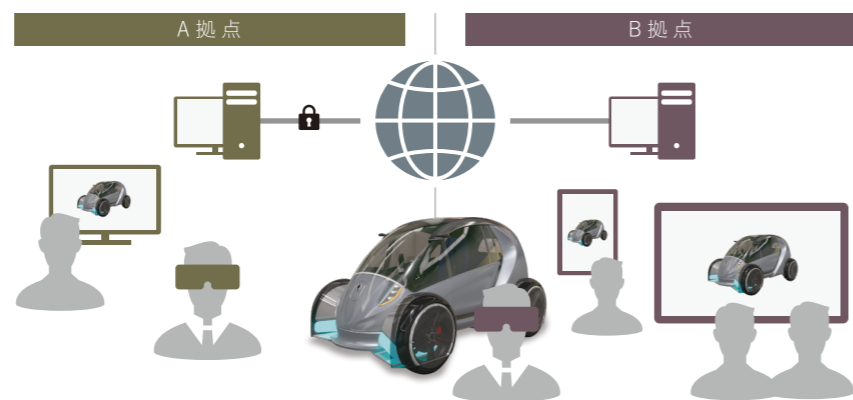


CGが透過しないビデオシースルー方式により、前後関係の表現が可能

MREALでは、表示映像の高精細化と広い色域を実現し、仮想のCGと現実空間の違和感のない融合を目指しています。また、MREALで採用されているビデオシースルー方式は、屋内外を問わず高精細なCG描画を行うことが可能なため、様々な業種でお使いいただけます。

MREAL遠隔連携

拠点間での実寸大のCGを共有することで理解が深まり、コミュニケーションギャップによる課題を解決します。



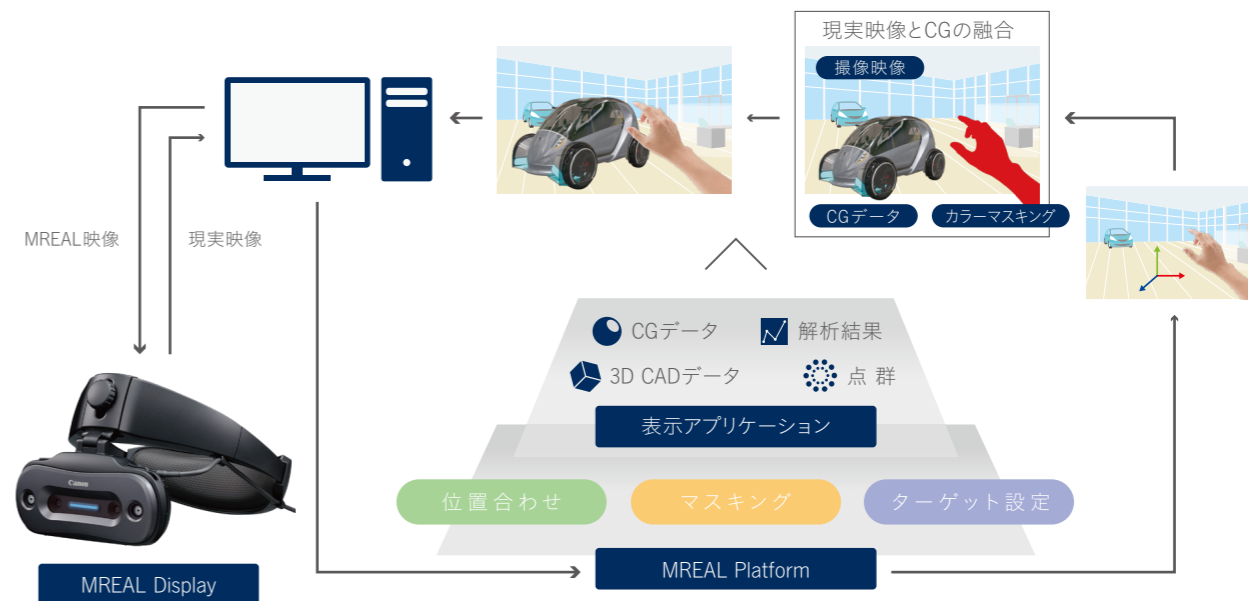
キヤノンのMRにおける取り組み

キヤノンは、1997年にMR技術の開発を開始しました。その後、2012年にはMREALシリーズの初代製品である「HM-A1」を発売し、以来、20年以上にわたってMRに取り組んでおります。

システム構成

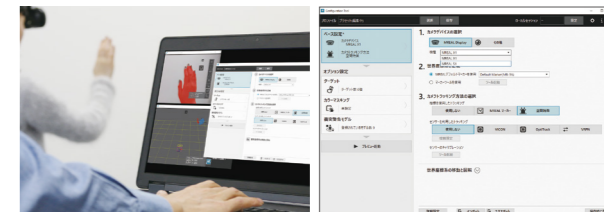
MREALの基本構成は、MREAL Display、PC*と、専用ソフトウェアです。専用ソフトウェアには、MR体験の環境を構築するミドルウェアのMREAL Platformと、CGの描画をおこなう表示アプリケーションがあります。お客様の用途に応じて、最適な構成をお選びいただけます。

※MREAL X1/S1は、モバイルワークステーションにも対応



MREAL Platform

MREAL PlatformはMREAL体験中の位置合わせや各種設定をおこなう基盤ソフトウェアです。機能ごとのモジュールに分割して提供しており、お客様のニーズに応じて、必要な機能を選択してご利用いただけます。直感的に操作しやすいユーザーインターフェースに加えて、体験中の様々な情報を可視化するプレビューツールにより、快適なMR体験を支援します。



位置合わせ 〈目的・用途に応じた位置合わせの方法を選択できます。〈組み合わせ可能〉〉

空間特徴位置合わせ

地面や床の模様などを特徴とし、マーカーやセンサーが不要です。（手軽、安価）

マーカー位置合わせ

特徴がない環境でもMREALマーカーを認識して位置合わせを行います。

光学式センサー位置合わせ

センサーを使った高精度な位置合わせが可能です。（主に常設向け）

マスクング 〈現物とCGの前後関係を正しく表示します。〉

カラーマスクング

任意の色を指定できます。（写真は肌色を指定）

オブジェクトマスクング

現実の物体に透明のCGを設定できます。（写真のバーテーション部分は現物）

人物合成

カラーマスクング機能を応用して、CGの中に現実の人物を合成表示できます。

ターゲット設定

任意の対象物にCGを重畳し、自由に動かすことができます。



表示アプリケーション

MREALの表示には現実空間にCGを表示するためのMREAL対応アプリケーションソフトが必要です。

MREAL Visualizer

MREAL Platformの主要機能を最大限に活用できる、
キャノン製のMREAL専用アプリケーション

特徴

CAD・CGデータを表示

主要3Dソフトのデータ形式でファイルを読み込むことができます。MR体験用に最適化および軽量化して読み込むことができます。

シーンの構築

MR空間上に読み込んだCGの位置やスケール、表示状態を自由に編集して、シーンを作成することが可能です。作成されたシーンは瞬時に切り替えることができますので、組立工程に合わせて表示する部品をアレンジできます。

MREAL遠隔連携

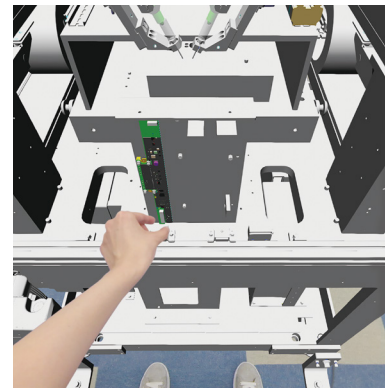
複数人、離れた拠点間で実寸大の3Dデータを共有し、コミュニケーションギャップによる課題を解決します。ヘッドマウントユニット以外にタブレットもご利用いただけます。また、セキュリティ対策として管理者による接続制限機能があります。

主な機能

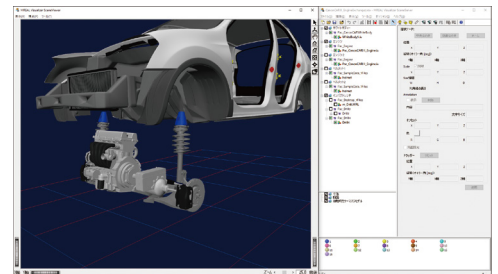
指先ひとつで操作できる画期的なハンドオペレーション
モノの動きを記録・再生できるターゲット軌跡
高度な接触判定

対応ファイル形式 (全13種類)

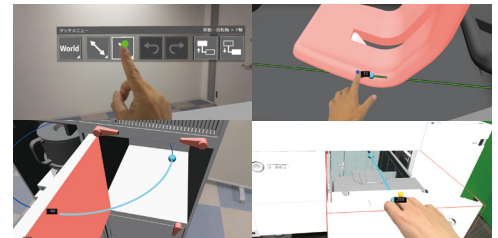
VR標準形式	CADネイティブ形式	CAD標準形式	3Dオーサリング形式 / 交換形式
VRML	CATIA V4 / CATIA V5 / CATIA V6 Siemens PLM Software's NX Creo Parametric(Pro/ENGINEER) SOLIDWORKS	JT IGES STEP Parasolid IFC	FBX



設計CADデータを使用した、作業性検証
自身の手と足元が見えるので、リアルな検証が可能



MR体験用に最適化したCGデータをつリー構造で表示
位置やスケール、透明度などの表示を設定



ハンドオペレーションを使用したCGの位置調整
MREAL映像上で見えるタッチパネルを指先で操作

表示アプリケーション一覧

キャノン製のMREAL専用アプリケーションに加え、各種3D-CADや3Dソフトウェアに対応可能なアプリケーションラインナップをそろえております。分野・用途・データ種別に応じて最適な表示アプリケーションソフトをご利用いただけます。

アプリケーション	用途例			代表的なデータ			
	デザイン/プレゼン	設計・開発	生産・製造	3D CAD	CAD解析結果	CGアプリケーション	点群
MREAL Visualizer MREAL専用ビューワー		○	○	●			
MR Plug-in for Unity プラグイン	○			●		●	
XVL Studio Pro for MREAL プラグイン			○	●			
XVL Studio Hybrid for MREAL プラグイン			○	●			●
VirDSE / MREVIEW プラグイン		○	○	●			
InfiPoints プラグイン			○				●
EasyMR / TechViz ファイル変換不要	○	○		●	●	●	



利用シーン

主な利用シーン

MREALは、様々な業界で、多彩な用途で利用されています。

作業性・安全性検証

CAD画面ではつかみにくいサイズ感。実物大で体験できるMREALでは、レバーやスイッチに手が届くか、ワークの出し入れが難なくできるかなど、自分の体験で検証ができます。体験者の気づきだけにとどまらず、体験の様子を第三者カメラで観察できるため、本人が気づかないリスクの検証もできるのは、MREALならではの特徴です。実際に設備を使う担当者の気づきが、試作後の手戻りを防ぎます。



デザイン検証

複数あるデザインのうち、どれが本当に良いのか。屋内と屋外では、どのように見え方が変わるのか。質感まで再現する、精密なMREALの描写力が、現物なし・立体イメージによる、デザインや意匠の繰り返し評価を可能にします。検討にかかる時間を短縮し、アジャイル型開発を支援します。



仕様検討

「もうちょっと上にずらしたい。」試作の後で、気づくことは多いもの。2Dのディスプレイでは判断がつきにくいボタンの操作性や、操作位置からの視認性を体感的に検証する事で、失敗を未然に減らします。体験者自身の指先や、窓越しにリアルな景色が見える事も、VRより正確な検証ができるMRの特徴です。お客様の試作削減のために、DMU (Digital Mock-Up) 体験を一段階上の領域へ押し上げます。



教育・トレーニング

実際にやらなければ身に付かない。でも現場は止められない。設備や現場の3Dデータと、訓練用のモックを組み合わせる事で、いつでも何度でも、繰り返し訓練することが可能になります。自分の手や現物の工具を利用したインタラクティブな訓練はMREALならではの特徴です。熟練工の技能伝承をお手伝いします。



(協力) 株式会社エリジオン

プレゼンテーション

建設現場で完成後の姿を表示すれば、周辺環境との関係性は一目瞭然です。プレゼンテーションに、施工指示に、高いポータビリティと進化した機能で、屋外での体験が容易になりました。現実の風景の中で、完成後のイメージをご確認ください。



営業・展示

商品の色やデザインのバリエーションを見たい。このオプションをつけたらどう見える？ MREALは、お客様のそんな期待を、その場で見える化します。展示会に行かなくても。移動が制限されていても。リアルサイズの体感による、新たな営業スタイルを提供します。



遠隔コミュニケーション

遠隔コミュニケーションは、もはや日常のものとなりました。MREALでは、CGを共有するだけでなく、言葉にならない情報の共有が、移動コストや開発期間の更なる削減に貢献します。離れた拠点間で、現物を囲むかのようなコミュニケーションを。



イベント・エンタテインメント

スポーツ観戦や音楽鑑賞において、お気に入りの選手や奏者の決定的瞬間をお好みの角度からご覧頂けます。迫りくる選手の躍動感をそのままに、思わずのけぞる臨場感のあるコンテンツを作成することが可能です。



(協力) 大分県

キヤノンMRシステム「MREAL」の主な仕様

		MREAL X1	MREAL S1
サイズ	MREAL Display本体 (ヘッドマウントユニット、インターフェイスケーブル含まず)	約 158mm (W) × 86mm (H) × 38mm (D)	約 154mm (W) × 74mm (H) × 37mm (D)
	MREAL Display本体+ヘッドマウントユニット (最小状態、インターフェイスケーブル含まず)	約 186mm (W) × 150mm (H) × 250mm (D)	約 186mm (W) × 138mm (H) × 250mm (D)
	インターフェイスボード	約 122mm (W) × 20mm (H) × 141mm (D)	
	インターフェイスボックス	約 130mm (W) × 42mm (H) × 210mm (D)	
質量	MREAL Display本体 (ヘッドマウントユニット、インターフェイスケーブル含まず)	約 158g	約 137g
	MREAL Display本体+ヘッドマウントユニット (最小状態、インターフェイスケーブル含まず)	約 359g	約 338g
	インターフェイスケーブル (10m)	約 310g	
	インターフェイスボード	約 195g	
ケーブル長	インターフェイスボックス (ACアダプタ含まず)	約 600g	
	インターフェイスケーブル	約 10m (20mは別売アクセサリ)	
	グラフィックスケーブル (ボードタイプ)	約 0.5m	
	Thunderbolt 3ケーブル (ボックスタイプ)	約 0.7m	
電源	電源電圧定格	+24.7V (ACアダプターより給電)	
	インターフェイスボックス 消費電力	約 35.5W	
	電源電圧定格	+3.3V (PCI Expressスロットより給電) +12.0V (PCI Expressスロットより給電)	
	インターフェイスボード 消費電力	約 35.5W	
表示系	表示画角	約 58° (水平) × 60° (垂直)	約 45° (水平) × 34° (垂直)
	表示解像度 *1	約 3840 × 2160 (左右のディスプレイそれぞれに 約 1920 × 2160の映像を表示)	約 3200 × 1200 (左右のディスプレイそれぞれに 約 1600 × 1200の映像を表示)
	表示周波数	約 120Hz *2	
	表示モード	3D表示	
撮像系	3D画像入力方式	2ch パラレル	
	撮像画角	約 68° (水平) × 60° (垂直)	約 68° (水平) × 58° (垂直)
	光軸	表示系と一致 *3	
	露出調整	オート、手動、露出補正	
位置合わせ専用カメラ	ホワイトバランス調整	オート、手動	
	シャッター速度調整	1/60 ~ 1/32000	
	検出画角	約 76° (水平) × 102° (垂直)	
	シャッター速度調整	1/60 ~ 1/32000	
接続端子	MREAL Display本体	インターフェイスケーブル専用端子 (×1)	
	インターフェイスボード	インターフェイスケーブル専用端子 (×1) Mini DisplayPort 端子 (×1) PCI Express 2.0 (Gen3) ×4 カードエッジ (×1)	
	インターフェイスボックス	インターフェイスケーブル専用端子 (×1) ACアダプター端子 (×1) PC接続ケーブル端子 (×1)	
対応目幅	適合範囲	約55 ~ 78mm (調整範囲) 約 57mm ~ 76mm	
動作環境	使用可能温度	5℃ ~ 32℃	
	使用可能湿度	10% ~ 85% (結露なきこと)	

		MREAL Platform 2022	
必須システム *4	推奨環境	オペレーションシステム	Windows 10 (22H2)、Windows 11 (22H2) 対応言語: 日本語/英語
		プロセッサ	ベースクロック 3.9GHz以上、8コア以上
		メモリ	32GB以上
		グラフィックス	NVIDIA Quadro RTX5000相当
対応カメラ *4	マーカークャリブレーション用	MREAL Display	下記の要件を満たすカメラ ・焦点距離 (20mm-28mm) ・フォーカスモード: マニュアルフォーカス
		その他デバイス	X1 / S1 / MD-20
			Logicool Brio Ultra HD Pro Webcam Intel RealSense D455
対応センサー *4	HMDモーションセンサー (内蔵)		X1 / S1 / MD-20
			Vicon、制御ソフト: Vicon Tracker
			Natural Point Optitrack、制御ソフト: Motive
トラッキングセンサー		VRPN (Virtual Reality Peripheral Network) に準拠しているセンサー	

- *1: 表示パネルの解像度です。一部映像に利用しない領域があります。
- *2: 表示パネルの駆動周波数です。尚、撮像カメラとCGのフレームレートは、60fpsです。
- *3: 眼幅調整値を63mmに設定した場合。
- *4: 動作確認機種及び設定の詳細については、キヤノンITソリューションズまたは販売店にお問い合わせください。

- MicrosoftおよびWindowsは、米国Microsoft Corporation社の米国および他の国における登録商標または商標です。その他、記載された社名、製品名等は、一般に各社の登録商標または商標です。
- カタログに記載されたデータは、すべて当社の試験基準によります。
- 都合により製品の仕様および外観の一部を予告なく変更することがあります。
- 本製品は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合は使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。
- 本資料の記載の内容は、2023年5月現在のものです。

MREAL
Solution Site



<https://www.canon-its.co.jp/files/user/solution/mr/lp/>

MREAL X1
Promotion Movie



<https://youtu.be/nweBR5WqfXc>

MREAL S1
Promotion Movie



<https://youtu.be/RdJRD6LdFA>



製品情報 Web サイト

MRソリューション

<https://www.canon-its.co.jp/solution/mr/>



お気軽にお問い合わせください

mr_project@canon-its.co.jp



キヤノン株式会社
キヤノン ITソリューションズ株式会社

本社 〒108-0075 東京都港区港南2-16-6 キヤノンSタワー
天王洲事業所: 〒140-8526 東京都品川区東品川2-4-11 野村不動産天王洲ビル

© Canon IT Solutions Inc. All rights reserved.
 ・記載の製品名は弊社グループの商標、または登録商標です。
 ・記載のコンテンツを無断で転載することを禁止します。
 ・情報は制作時点のものであり、予告なしに変更することがございます。

お求めは信用のある当社で

2023年6月現在

MR2306EMW-PDF