

Wireless Endoscope Technical Glossary

This glossary defines key technical terms related to the Nuvis Wireless 2K Camera System, a wireless endoscope system developed by Integrated Endoscopy, as detailed in the Instructions for Use (IFU, 06-200017, Rev H). The terms focus on the system's wireless functionality, imaging technology, and operational features for arthroscopic procedures in medical environments.

1. Wireless 2K Camera System

A medical imaging system (Model: IE3000SYS-N1) designed for arthroscopic procedures, featuring two wireless camera heads that transmit uncompressed 2K video to a base station up to 5 meters away, used for visualization and recording of internal body cavities.

2. Camera Head

A compact, wireless device (Model: IE-CH1000) with a CMOS sensor, camera controls, a high-performance antenna, and rechargeable batteries, capable of capturing 2K video at 60 fps with 1920x1080 resolution.

3. Wireless Base Station

A central hub (Model: IE-BS1000) that receives live video from the camera head, stores data on a 1TB PCIe M.2 SSD, and outputs video to clinical displays via HDMI, supporting up to 110 hours of 2K video recording.

4. CMOS Sensor

A Complementary Metal Oxide Semiconductor sensor in the camera head, enabling high-resolution (1920x1080) imaging at 60 fps, optimized for low-latency video capture in arthroscopic applications.

5. C-Mount Coupler

A mechanical optical interface (Model: IE20CMT) that connects the camera head to an arthroscope, ensuring proper alignment and focus for clear visualization of the surgical field.

6. Touch Monitor

A 7-inch IPS display (Model: IE-TC1000) with 1920x1080 resolution, used for entering patient data, controlling the system, and managing data transfer, connected to the wireless base station via USB and HDMI.

7. Wireless Transmission

The process of sending uncompressed 2K video and control signals from the camera head to the wireless base station using 5.1 GHz (16QAM modulation) and 5.8 GHz spread-spectrum communication, with a latency of ≤ 130 ms.

8. White Balance Correction

A camera head function that adjusts color balance by pointing the endoscope at a white background (e.g., medical gauze), ensuring accurate color representation in captured images.

9. Sterilization Tray

A tray (Model: IE-ST1000) designed to hold camera heads and C-mount couplers during low-temperature hydrogen peroxide plasma sterilization, ensuring proper sterilization without damaging sensitive electronics.

10. Internal SSD Storage

A 1TB PCIe M.2 SSD within the wireless base station, capable of storing approximately 110 hours of 2K video at 60 fps, with alerts for low (10%) and critical (5%) storage levels.

11. USB 3.0 Port

A high-speed port on the wireless base station (front and rear) for connecting external storage (FAT32/NTFS) or a mouse, with a data copy speed of approximately 30 MB/s.

12. HDMI Output

Two HDMI ports on the wireless base station for connecting to a clinical display (HDMI 1) and a touch monitor or cloud streaming device (HDMI 2), supporting real-time 2K video output.

13. Camera Head Battery

Rechargeable 3500 mAh batteries (two cells) in the camera head, providing ≥ 3.5 hours of continuous operation, with charging status displayed via LED indicators on the charging station.

14. Charging Station

A device (Model: IE-CS1000) that charges two camera heads simultaneously, with LED indicators showing charging status (slow blink: ready, normal blink: charging, solid: fully charged).

15. Frame Rate

The rate at which the camera head captures video, set at 60 frames per second (fps) for 2K resolution, ensuring smooth and real-time visualization during arthroscopic procedures.

16. Data Latency

The time delay in wireless video transmission, maintained at ≤ 130 ms to ensure real-time visualization, with channel switching latency ≤ 220 ms in the presence of interference.

17. Data Integrity

A quality metric ensuring no frame loss (Frame Loss Rate $\leq 0.05\%$) during wireless transmission, critical for reliable video streaming in medical environments.

18. Electromagnetic Interference (EMI)

Potential disruption to the system's wireless signals caused by nearby RF devices or metallic objects, mitigated by maintaining a 20 cm separation and avoiding high-EMI environments.

19. IP67 Rating

The camera head's enclosure waterproof grade, indicating protection against dust and temporary immersion in water, suitable for cleaning and disinfection processes.

20. Low-Temperature Sterilization

A validated sterilization process using hydrogen peroxide plasma (e.g., Sterrad 100NX Standard Cycle) for camera heads and C-mount couplers, avoiding high temperatures that could damage electronics.

21. Patient Data Management

The process of entering, storing, and transferring patient and case data via the touch monitor, with secure multi-pass deletion to ensure data privacy compliance (e.g., HIPAA).

22. Zoom Function

A camera head control that cycles through magnification levels (100%, 135%, 175%) to adjust the field of view, activated by pressing the zoom button.

23. External Storage

USB drives (128 GB to 1 TB, FAT32/NTFS) used for backing up video and still images from the internal SSD, with automatic formatting prompts to ensure compatibility.

24. Quality of Service (QoS)

A performance standard for the system, defined by data integrity (FLR $\leq 0.05\%$), latency (≤ 130 ms), throughput (144 Mbps for 2K at 60 fps), and signal priority via dedicated 5 GHz channels.

25. FCC Compliance

The system's adherence to FCC Part 15 rules (FCC IDs: 2BEMN-IECH1000, 2BEMN-IEBS1000), ensuring minimal interference with other devices and compliance with RF exposure limits.

This glossary reflects Integrated Endoscopy's commitment to delivering advanced wireless endoscopic solutions for precise and reliable arthroscopic visualization.

ワイヤレス内視鏡技術用語集

この用語集は、Integrated Endoscopy が開発した Nuvis ワイヤレス 2K カメラシステム（モデル：IE3000SYS-N1）に関連する主要な技術用語を定義します。これは、使用説明書（IFU、06-200017、Rev H）に記載されたワイヤレス機能、画像技術、操作機能を対象とし、関節鏡手術での使用に焦点を当てています。

1. ワイヤレス 2K カメラシステム

関節鏡手術用に設計された医療画像システム（モデル：IE3000SYS-N1）。2つのワイヤレスカメラヘッドが最大5メートル離れたベースステーションに非圧縮2Kビデオを送信し、体内腔の視覚化と記録を行う。

2. カメラヘッド

CMOS センサー、カメラコントロール、高性能アンテナ、充電式バッテリーを備えたコンパクトなワイヤレスデバイス（モデル：IE-CH1000）。60fps で 1920x1080 解像度の2Kビデオをキャプチャ可能。

3. ワイヤレスベースステーション

カメラヘッドから送信されるライブビデオを受信し、1TB PCIe M.2 SSD にデータを保存し、HDMI 経由でクリニックディスプレイに出力する中央ハブ（モデル：IE-BS1000）。2Kビデオを約110時間記録可能。

4. CMOS センサー

カメラヘッド内の補完型金属酸化物半導体センサー。60fps で 1920x1080 の高解像度画像を撮影し、関節鏡用途での低遅延ビデオキャプチャに最適化。

5. C マウントカプラー

カメラヘッドと内視鏡を接続する機械的・光学的インターフェース（モデル：IE20CMT）。手術部位の鮮明な視覚化のために適切な位置合わせと焦点を確保。

6. タッチモニター

1920x1080 解像度の7インチIPSディスプレイ（モデル：IE-TC1000）。患者データの入力、システム制御、データ転送管理に使用され、USB および HDMI でワイヤレスベースステーションに接続。

7. ワイヤレス送信

5.1GHz（16QAM 変調）および 5.8GHz 拡散スペクトル通信を使用して、カメラヘッドからワイヤレスベースステーションに非圧縮2Kビデオと制御信号を送信するプロセス。遅延は $\leq 130\text{ms}$ 。

8. ホワイトバランス補正

内視鏡を白い背景（例：医療用ガーゼ）に向けて色バランスを調整するカメラヘッド機能。撮影画像の正確な色表現を保証。

9. 滅菌トレイ

カメラヘッドと C マウントカプラーを低温過酸化水素プラズマ滅菌中に保持するトレイ（モデル：IE-ST1000）。電子部品を損傷せずに適切な滅菌を確保。

10. 内部 SSD ストレージ

ワイヤレスベースステーション内の 1TB PCIe M.2 SSD。60fps の 2K ビデオを約 110 時間保存可能で、ストレージ残量 10%および 5%時に警告を発する。

11. USB 3.0 ポート

ワイヤレスベースステーションの前面および背面にある高速ポート。外部ストレージ（FAT32/NTFS）またはマウスの接続に使用され、データコピー速度は約 30MB/s。

12. HDMI 出力

ワイヤレスベースステーション上の 2 つの HDMI ポート。クリニックディスプレイ（HDMI 1）およびタッチモニターまたはクラウドストリーミングデバイス（HDMI 2）に接続し、リアルタイム 2K ビデオ出力に対応。

13. カメラヘッドバッテリー

カメラヘッド内の充電式 3500mAh バッテリー（2 セル）。フル充電で ≥ 3.5 時間の連続動作を提供し、充電ステーションの LED インジケーターで充電状態を表示。

14. 充電ステーション

2 つのカメラヘッドを同時に充電するデバイス（モデル：IE-CS1000）。LED インジケーターで充電状態（ゆっくり点滅：準備完了、通常点滅：充電中、常時点灯：フル充電）を表示。

15. フレームレート

カメラヘッドがビデオを撮影する速度。2K 解像度で 60 フレーム/秒（fps）に設定され、関節鏡手術中のスムーズでリアルタイムな視覚化を確保。

16. データ遅延

ワイヤレスビデオ送信の時間遅延。リアルタイム視覚化のために $\leq 130\text{ms}$ に維持され、干渉時のチャンネル切り替え遅延は $\leq 220\text{ms}$ 。

17. データ完全性

ワイヤレス送信中のフレーム損失率（FLR $\leq 0.05\%$ ）を保証する品質基準。医療環境での信頼性の高いビデオストリーミングに不可欠。

18. 電磁干渉（EMI）

近隣の RF デバイスや金属物体によるシステムのワイヤレス信号の潜在的障害。20cm の距離を維持し、高 EMI 環境を避けることで軽減。

19. IP67 等級

カメラヘッドの筐体防水等級。塵埃および一時的な水没に対する保護を示し、洗浄および消毒プロセスに適している。

20. 低温滅菌

カメラヘッドと C マウントカプラー向けの過酸化水素プラズマ（例：Sterrad 100NX 標準サイクル）を使用した検証済みの滅菌プロセス。電子部品を損傷する高温を回避。

21. 患者データ管理

タッチモニターを介して患者およびケースデータを入力、保存、転送するプロセス。データプライバシー（例：HIPAA）遵守のための安全なマルチパス削除を保証。

22. ズーム機能

視野を調整するために拡大率（100%、135%、175%）を循環するカメラヘッド制御。ズームボタンを押すことで起動。

23. 外部ストレージ

内部 SSD からビデオや静止画をバックアップするための USB ドライブ（128GB～1TB、FAT32/NTFS）。互換性を確保するための自動フォーマットプロンプト付き。

24. サービス品質（QoS）

システムのパフォーマンス基準。データ完全性（FLR $\leq 0.05\%$ ）、遅延（ $\leq 130\text{ms}$ ）、スループット（2K 60fps で 144Mbps）、専用 5GHz チャンネルによる信号優先度で定義。

25. FCC 準拠

FCC Part 15 規則（FCC ID: 2BEMN-IECH1000、2BEMN-IEBS1000）への準拠。他のデバイスとの干渉を最小限に抑え、RF 暴露制限を遵守。

无线内窥镜技术术语表

本术语表定义了 Integrated Endoscopy 开发的 Nuvis 无线 2K 相机系统（型号：IE3000SYS-N1）的关键技术术语，基于使用说明书（IFU，06-200017，Rev H）。术语聚焦于系统的无线功能、成像技术以及医疗环境中关节镜手术的操作特性。

1. 无线 2K 相机系统

为关节镜手术设计的医疗成像系统（型号：IE3000SYS-N1）。配备两个无线相机头，可将非压缩 2K 视频传输至最远 5 米的基站，用于体内腔的视觉化和记录。

2. 相机头

一款紧凑的无线设备（型号：IE-CH1000），包含 CMOS 传感器、相机控制、高性能天线和可充电电池，能以 60fps 捕获 1920x1080 分辨率的 2K 视频。

3. 无线基站

接收相机头传输的实时视频，存储数据于 1TB PCIe M.2 SSD，并通过 HDMI 输出至临床显示器的中央枢纽（型号：IE-BS1000）。支持约 110 小时的 2K 视频记录。

4. CMOS 传感器

相机头内的互补金属氧化物半导体传感器，支持 60fps 的 1920x1080 高分辨率成像，优化用于关节镜应用的低延迟视频捕获。

5. C 型接口耦合器

连接相机头与内窥镜的机械光学接口（型号：IE20CMT），确保手术区域的清晰可视化所需的正确对齐和聚焦。

6. 触摸显示器

7 英寸 IPS 显示器（型号：IE-TC1000），分辨率为 1920x1080，用于输入患者数据、控制系统和管理数据传输，通过 USB 和 HDMI 与无线基站连接。

7. 无线传输

使用 5.1GHz（16QAM 调制）和 5.8GHz 扩频通信，将非压缩 2K 视频和控制信号从相机头传输至无线基站，延迟 $\leq 130\text{ms}$ 。

8. 白平衡校正

通过将内窥镜对准白色背景（如医用纱布）调整颜色平衡的相机头功能，确保捕获图像的颜色表现准确。

9. 灭菌托盘

用于在低温过氧化氢等离子灭菌过程中固定相机头和 C 型接口耦合器的托盘（型号：IE-ST1000），确保不损坏敏感电子元件的适当灭菌。

10. 内部 SSD 存储

无线基站内的 1TB PCIe M.2 SSD，可存储约 110 小时的 60fps 2K 视频，设有低存储（10%）和临界存储（5%）警告。

11. USB 3.0 端口

无线基站前面和后面的高速端口，用于连接外部存储（FAT32/NTFS）或鼠标，数据复制速度约为 30MB/s。

12. HDMI 输出

无线基站上的两个 HDMI 端口，用于连接临床显示器（HDMI 1）和触摸显示器或云流媒体设备（HDMI 2），支持实时 2K 视频输出。

13. 相机头电池

相机头内的可充电 3500mAh 电池（两节），满电可提供≥3.5 小时连续运行，充电状态通过充电站的 LED 指示器显示。

14. 充电站

同时为两个相机头充电的设备（型号：IE-CS1000），LED 指示器显示充电状态（慢闪：准备就绪，正常闪：充电中，常亮：满电）。

15. 帧率

相机头捕获视频的速率，设定为 2K 分辨率的 60 帧/秒（fps），确保关节镜手术中的平滑实时可视化。

16. 数据延迟

无线视频传输的时间延迟，保持在≤130ms 以确保实时可视化，干扰情况下通道切换延迟≤220ms。

17. 数据完整性

无线传输期间无帧丢失（帧丢失率≤0.05%）的质量指标，对医疗环境中可靠的视频流至关重要。

18. 电磁干扰（EMI）

附近射频设备或金属物体可能对系统无线信号造成的干扰，通过保持 20cm 距离和避免高 EMI 环境来减轻。

19. IP67 等级

相机头外壳的防水等级，表明防尘和临时浸水保护，适合清洗和消毒过程。

20. 低温灭菌

针对相机头和 C 型接口耦合器的验证灭菌过程，使用过氧化氢等离子（如 Sterrad 100NX 标准循环），避免可能损坏电子元件的高温。

21. 患者数据管理

通过触摸显示器输入、存储和传输患者及病例数据的过程，采用安全的多次擦除以确保数据隐私合规（如 HIPAA）。

22. 变焦功能

通过按下变焦按钮循环调整放大级别（100%、135%、175%）的相机头控制，用于调整视野。

23. 外部存储

用于从内部 SSD 备份视频和静态图像的 USB 驱动器（128GB 至 1TB，FAT32/NTFS），带有自动格式化提示以确保兼容性。

24. 服务质量（QoS）

系统性能标准，由数据完整性（FLR $\leq 0.05\%$ ）、延迟（ $\leq 130\text{ms}$ ）、吞吐量（2K 60fps 为 144Mbps）和专用 5GHz 通道的信号优先级定义。

25. FCC 合规

系统符合 FCC Part 15 规则（FCC ID：2BEMN-IECH1000、2BEMN-IEBS1000），确保与其他设备的最小干扰并遵守射频暴露限制。