



配布用

超高臨場感ライブ体験(ILE)の 実施事例ご紹介

2020年11月27日

NTTサービスエボリューション研究所 鈴木健也

超高臨場感通信技術 Kirari !

超高臨場感通信技術「Kirari!」



高い臨場感をライブ伝送

Kirari!

臨場感を
高める
情報の
収集・加工

リアル
タイム
同期伝送

臨場感を
高める
演出・再現

被写体抽出

メディア
同期配信

音像定位

サラウンド
映像合成

Advanced
MMT

奥行表現

ターゲットマイク

市中技術

提示系
システム

マルチスクリーン
擬似3D表示装置

ワイドスクリーン
サラウンドスクリーン
タブレット

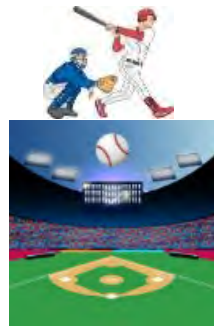
擬似3D映像提示



超ワイド映像提示



離れた空間の同期表示



エンターテインメント



音楽コンサート



舞台芸術

複雑

スポーツ



広いフィールド競技のパブリックビューイング
(サッカー、野球、など)



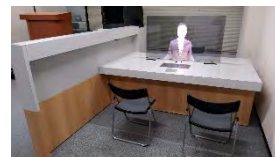
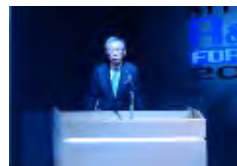
アリーナ競技のパブリックビューイング
(柔道、空手、など)

シンプル、
低コスト

エンタープライズ

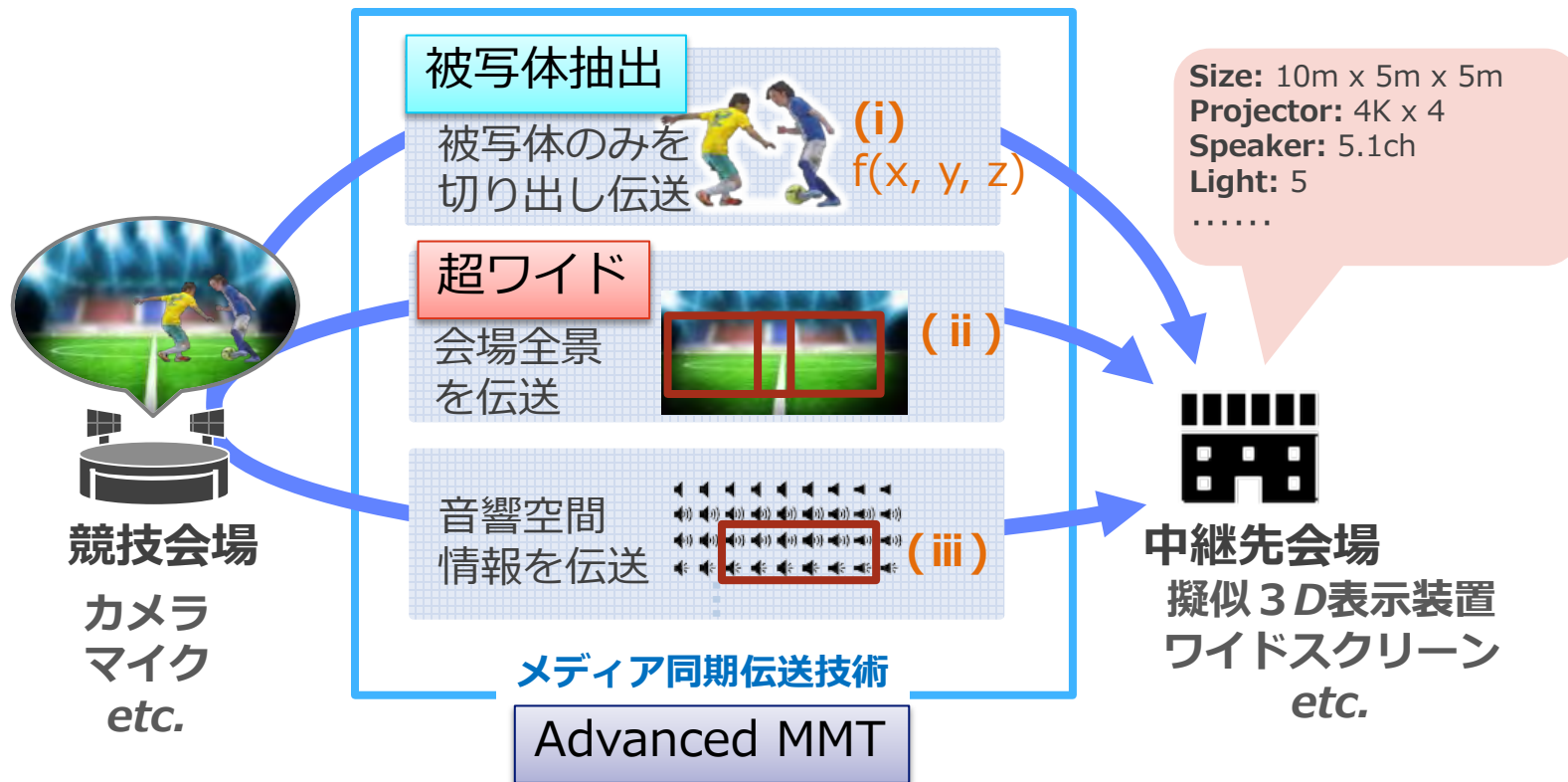


遠隔講演



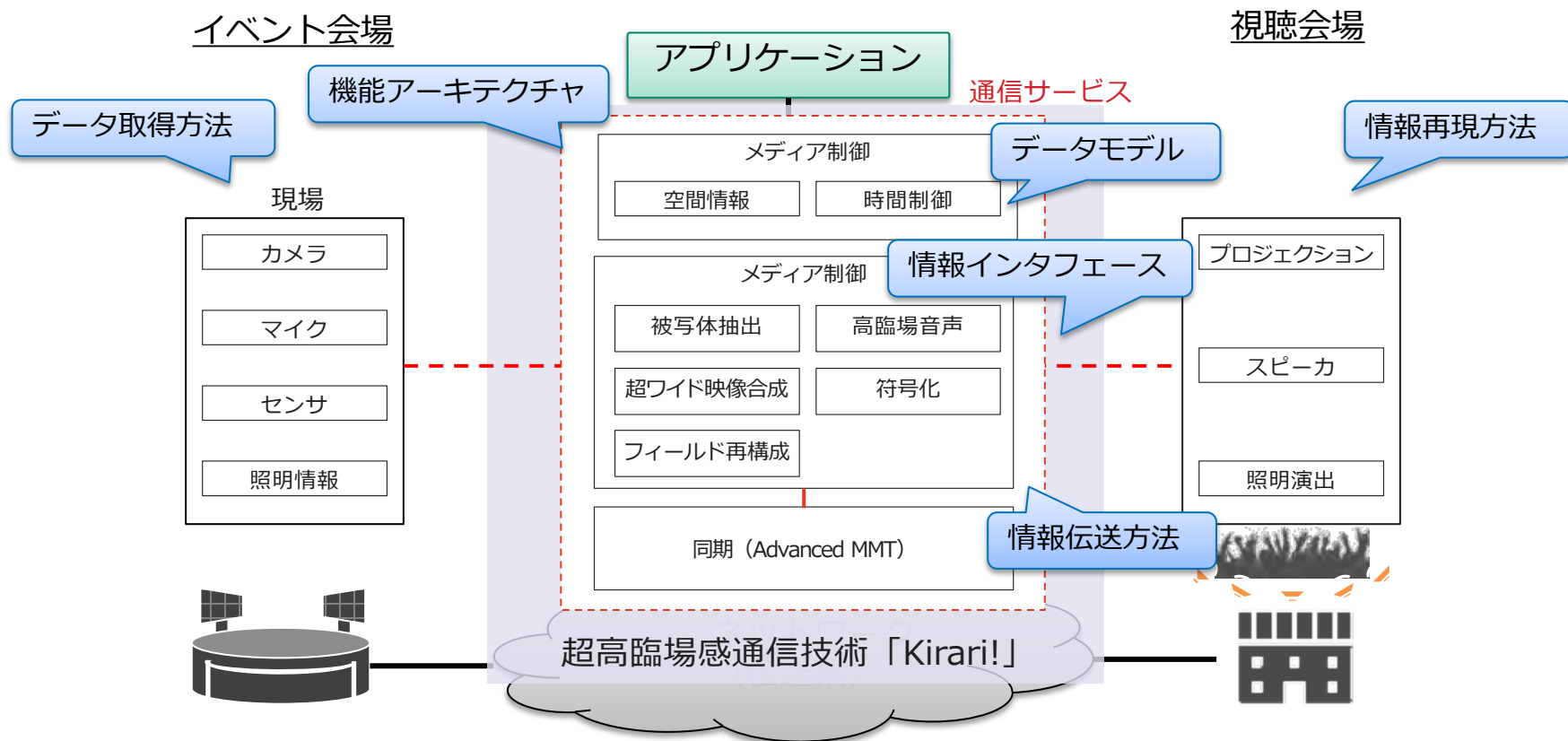
遠隔窓口
(双方向コミュニケーション)

スポーツの超高臨場パブリックビューイングの例



ILE勧告とKirari !

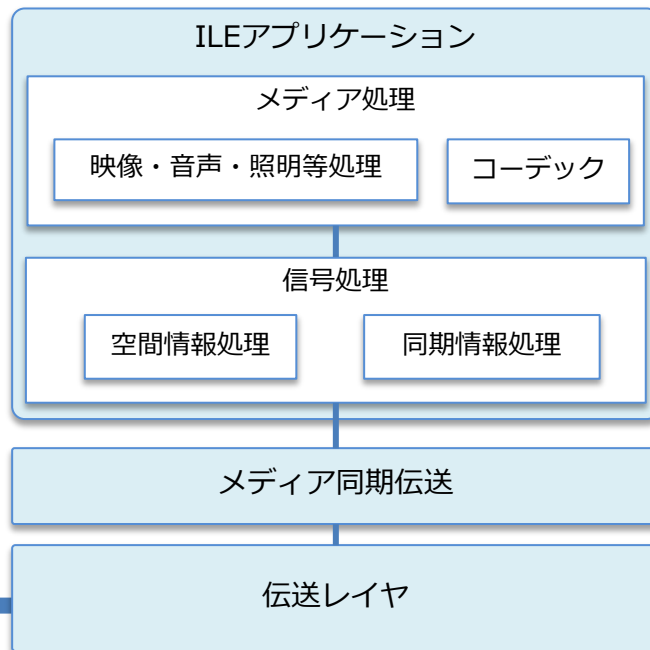
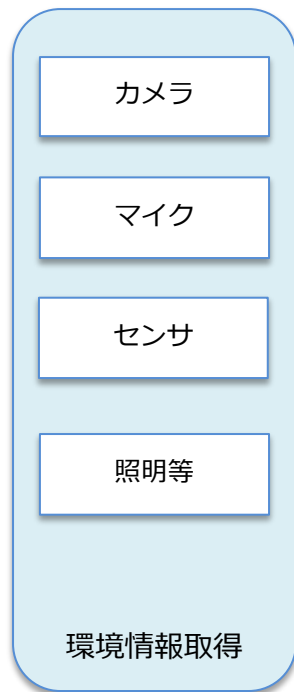
標準化の必要性



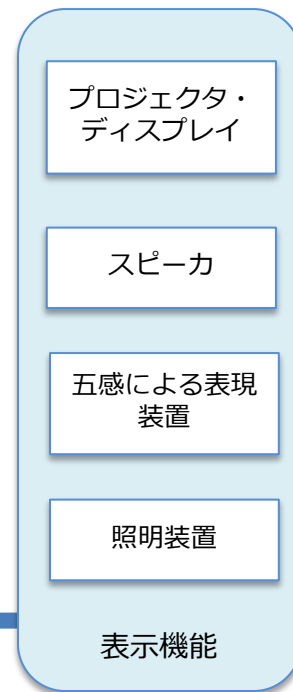
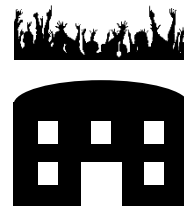
ILE勧告H.430シリーズでの規定



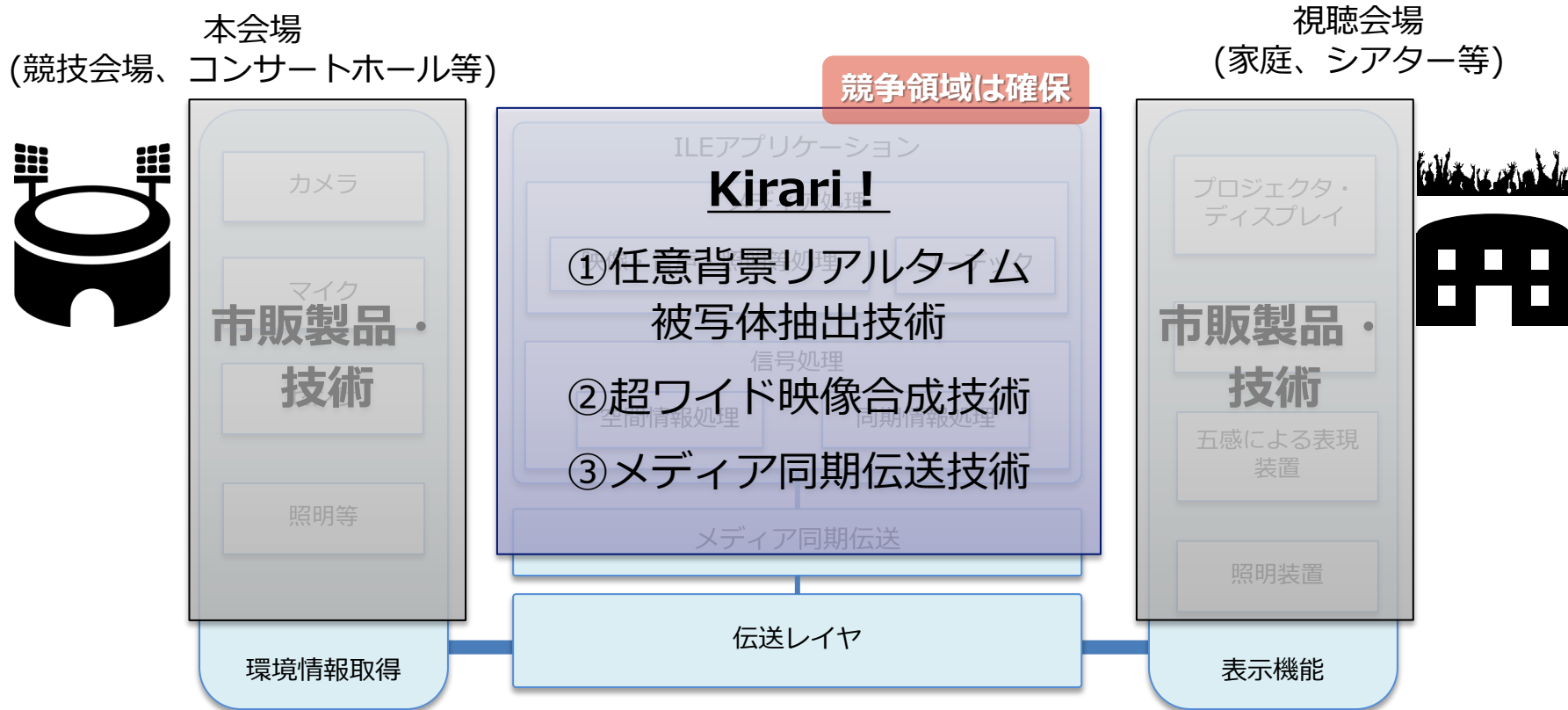
本会場
(競技会場、コンサートホール等)



視聴会場
(家庭、シアター等)

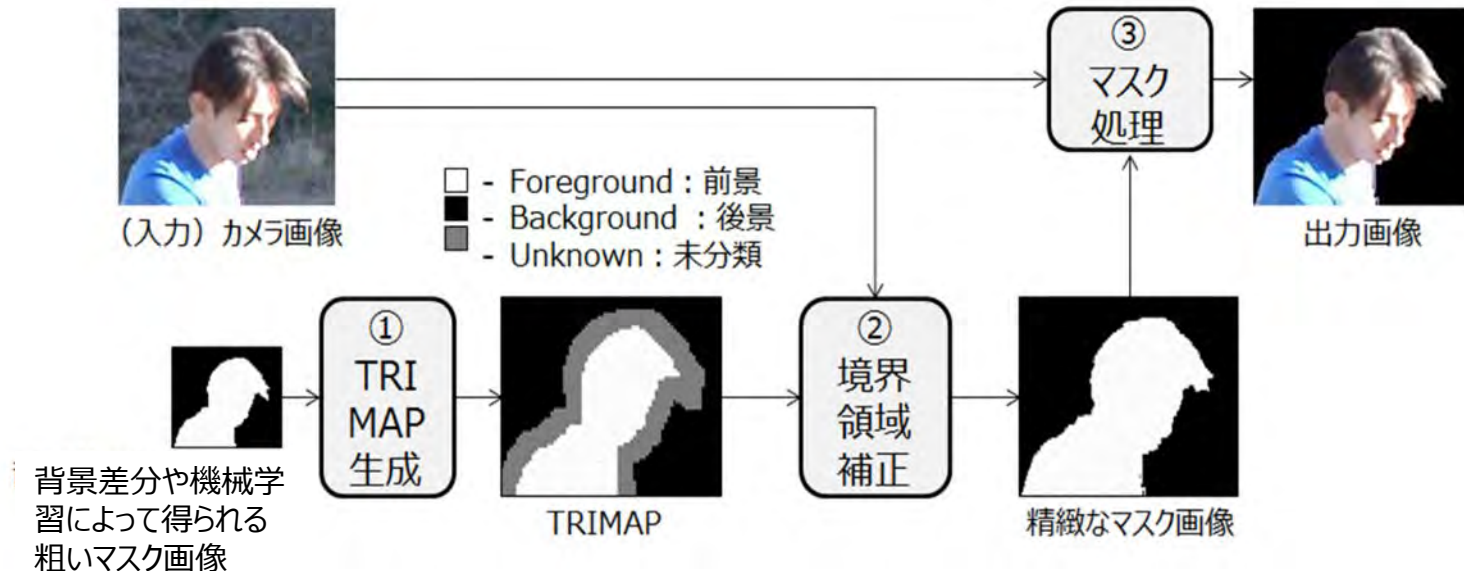


ILE勧告とKirari!の関係



①任意背景リアルタイム被写体抽出技術

グリーンバック等を用いることなく、任意の背景の中の被写体を精緻にリアルタイムに抽出



②超ワイド映像合成技術

広大な会場や、横に長いフィールドの映像をリアルタイムに合成

競技場等



複数台の4Kカメラで撮影



①撮影 & 射影処理



② 重複領域の映像合成



③ 複数の4K映像に再構成して出力



15,360 x 2,160画素の映像

ポイント：二つの映像の
接合面を探索し、自然に結合



PV会場等

③メディア同期伝送技術

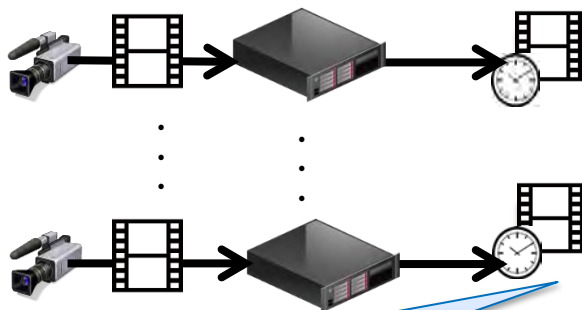
集信した複数映像を同期情報とともに伝送し中継先で同期提示

中継元空間・環境

配信サーバ

中継先空間・環境

複数カメラによる
空間・被写体撮影

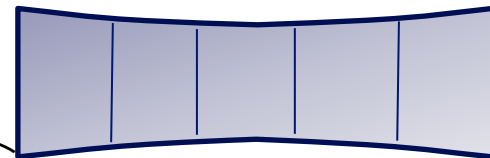


IPネットワーク

高精細大画面（プロジェクション等）



据置型
クライアント



超ワイド映像を分割した複数の映像や、別カメラで撮影された映像を、UTCベースの同期情報と合わせて伝送（MMTを活用）



- 伝送された複数の映像を、同期して提示（提示デバイスの差異による影響も吸収）
- 伝送状況に合わせた遅延調整により、低遅延化

別カメラの映像や一部を拡大した映像などを好みに合わせて視聴

事例のご紹介

ハイレベル要求条件（H.430.1より）



No	レベル	ハイレベル要求条件	実現場所
1	推奨	実物と同じ大きさの画像投影	視聴会場
2	必須	視聴会場での音の方向再現	視聴会場
3	推奨	照明等の舞台演出の再現	視聴会場
4	必須	空間情報の再現	視聴会場
5	必須	映像、音声、空間情報の同期	視聴会場
6	オプション	仮想情報（参考となる情報）の付加	視聴会場
7	必須	実時間でのオブジェクト抽出	イベント会場
8	推奨	オブジェクトの空間位置情報取得	イベント会場
9	必須	映像、音声等の同期伝送	伝送
10	オプション	映像、音声等の蓄積	信号処理
11	必須	再構成のための信号処理	信号処理
12	推奨	視聴会場での音像定位	視聴会場
13	オプション	視聴会場での映像接合	視聴会場

（黄色は必須、ピンクは推奨、他はオプションの要求条件）

事例) Ultra Reality Viewing



フロリダ州トロピカーナ
フィールド

<https://youtu.be/IR4UnWsFT6Q>



ニュージャージー州

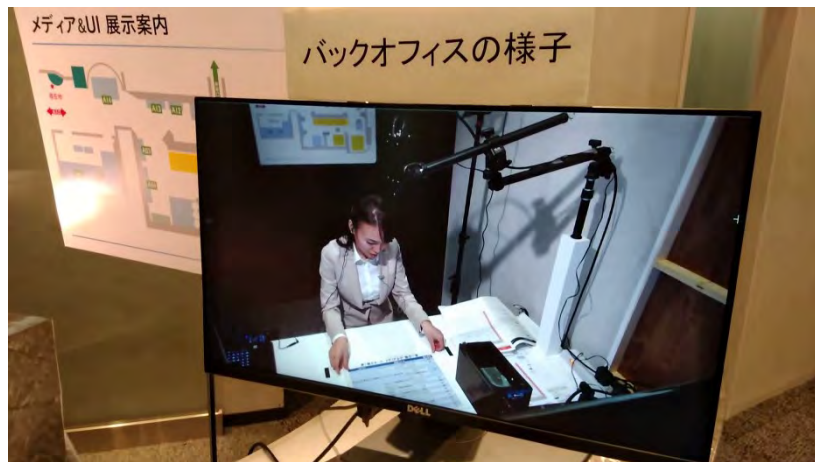
事例) 新たな舞台演出



超歌舞伎2018 <https://youtu.be/VYMHkVJT3p4>

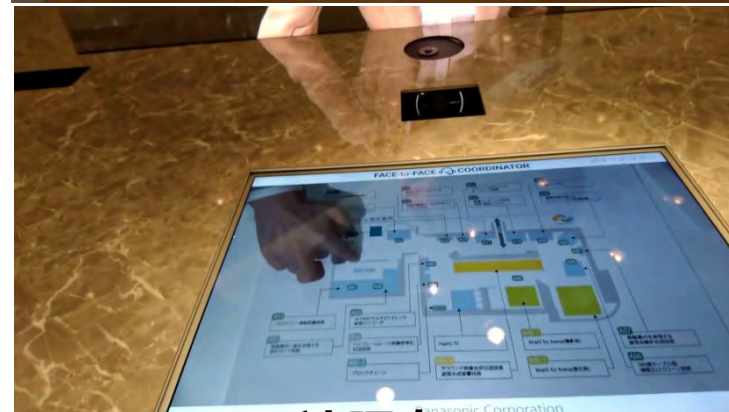
超歌舞伎2019 <https://youtu.be/qloulgsSeYE>

事例) 遠隔受付窓口



バックオフィス

<https://youtu.be/bUBzoQ-tjcg>
(3分頃～)



遠隔窓口

まとめ

NTTが研究開発している超高臨場感通信技術 Kirari！について、ILE勧告との関係や、その技術、適用事例をご紹介します。

ILEによって、視聴会場への臨場感の高い中継が可能となるが、スポーツやエンターテイメントへの応用では会場間の双方向性が必要となる場面も多い。今後、より低遅延の通信サービスによって、このような需要への対応を考えて行きたい。

ILE勧告によって、人々の移動を前提としなくても、より高い価値を感じることができる、多様なサービスが生まれてほしい。

Your Value Partner