

5G技術を活用した8K映像の12チャンネルMMT伝送に成功

株式会社NTTドコモ(以下、ドコモ)と、シャープ株式会社(以下、シャープ)は、第5世代移動通信方式(以下、5G)を活用した8K映像の伝送に関する実験協力に2017年7月18日(火)に合意し、ドコモR&Dセンタ(神奈川県 横須賀市)にて、5Gを介した8K映像の12チャンネルMMT(MPEG Media Transport)伝送の共同実験^{※1、2}を2017年11月1日(水)に成功いたしました。

次世代の超高精細映像である8K映像の伝送には、最適な圧縮技術^{※3}を用いたとしても、1チャンネル当たり平均80Mbps^{※4}のデータレートが必要となるため、LTEによる伝送では、伝送速度の観点から安定して複数チャンネルの8K映像伝送を実現することは困難でした。

本実験では、5Gの特長の1つである高速・大容量の通信を活用することで、合計約1Gbpsを必要とする12チャンネルの8K映像伝送を安定して行うことができました。

また、無線通信を行うための電波は、建物や樹木、地形の起伏など障害物や反射物の影響を絶えず受けて伝搬しています。そのため、無線区間の伝送誤りによる受信データの抜けやエラーの発生を完全に避けることはできません。これらデータの抜けやエラーによる映像伝送品質の低下を防ぐためには、送信側において映像信号に対応するデータに追加データを付与して伝送し、受信側において受信したデータの抜けやエラーを検知・訂正する誤り訂正制御が必要となります。

本実験では、5G無線装置における無線レイヤの誤り訂正制御に加え、誤り訂正制御を実装した8K映像受信装置を用いて受信データのエラーを検知・訂正することで、無線区間の伝送誤りの影響を大幅に低減した乱れの少ない映像を再現し、8Kディスプレイに表示することができました。

今回の実験は将来的に、高精細スポーツ観戦映像や、高精細監視カメラ映像などへの応用が期待できます。

本実験の遂行に当たっては、ドコモが5G無線通信に係る実験装置や環境を、シャープが8K映像コンテンツの送出装置、8K映像デコードおよびMMT伝送を行うための8K映像受信装置や8Kディスプレイなどの8K映像伝送に係る実験装置や環境を提供し、8K映像エンコードおよびMMTエンコードに関しては、日本放送協会に協力いただきました。

なお、今回の成果は、2017年11月9日(木)から11日(土)まで日本未来科学館で開催されるイベント「見えてきた、“ちょっと先”の未来～5Gが創る未来のライフスタイル～」にて展示予定です。

今後もドコモとシャープは、5Gを活用した8K映像アプリケーション・サービスの実証実験を進めてまいります。

- ※1 本実験の一部はドコモが実施主体として総務省から請負った、平成29年度「人口密集地において10Gbpsを超える超高速通信を可能とする第5世代移動通信システムの技術的条件等に関する調査検討の請負」として実施されました。
- ※2 無線区間におけるスループットから12チャンネルの疎通を確認し、うち4チャンネルについては設置した4台のディスプレイに同時表示しました。残りの8チャンネルのデータについても、5G端末に接続されたルータ上で受信できていることを確認しました。
- ※3 H.265/HEVC(High Efficiency Video Coding)の技術を活用しました。
- ※4 1チャンネル当たりのデータレートは、伝送する映像、およびシーン毎に変動します。

共同実験の概要

1. 実験内容

5G無線通信を介して、MMT伝送方式によりマルチチャンネル超高精細8K映像を伝送し表示することに成功しました。これによりパブリックビューイング、サイネージなどを通じて、新たなユーザ体験を提供する送受信システムの実現可能性を確認しました。

2. 時期

2017年8月29日(火)～2017年11月1日(水)

3. 実験構成イメージ

図1. システム構成

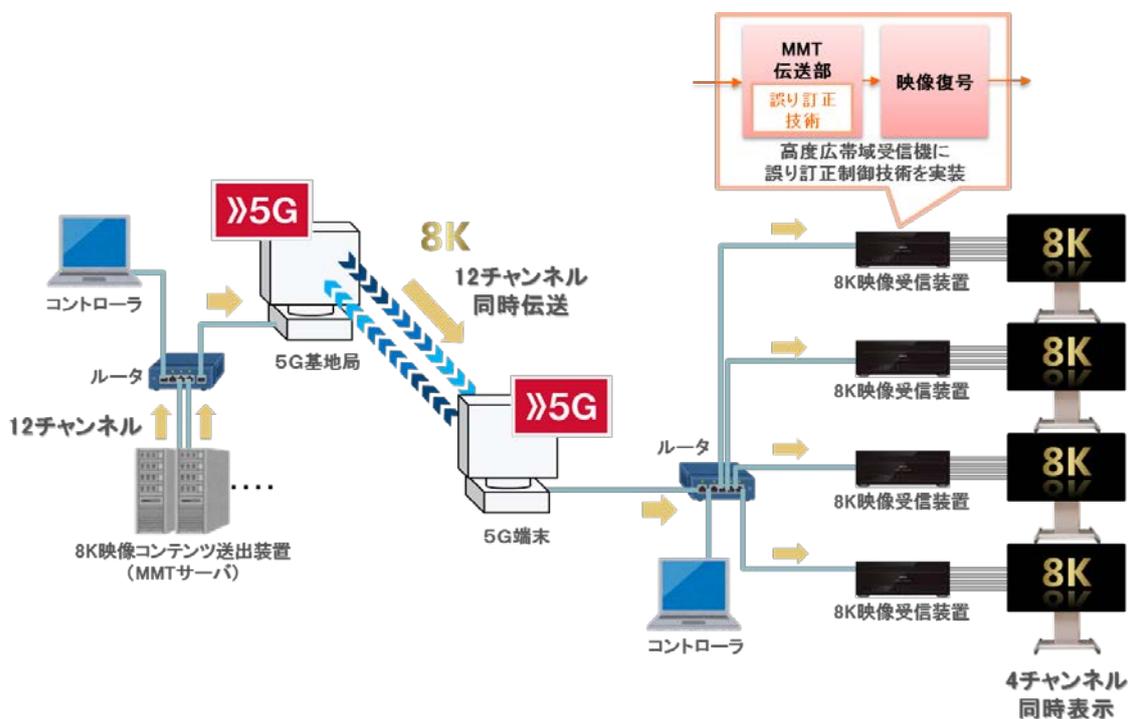
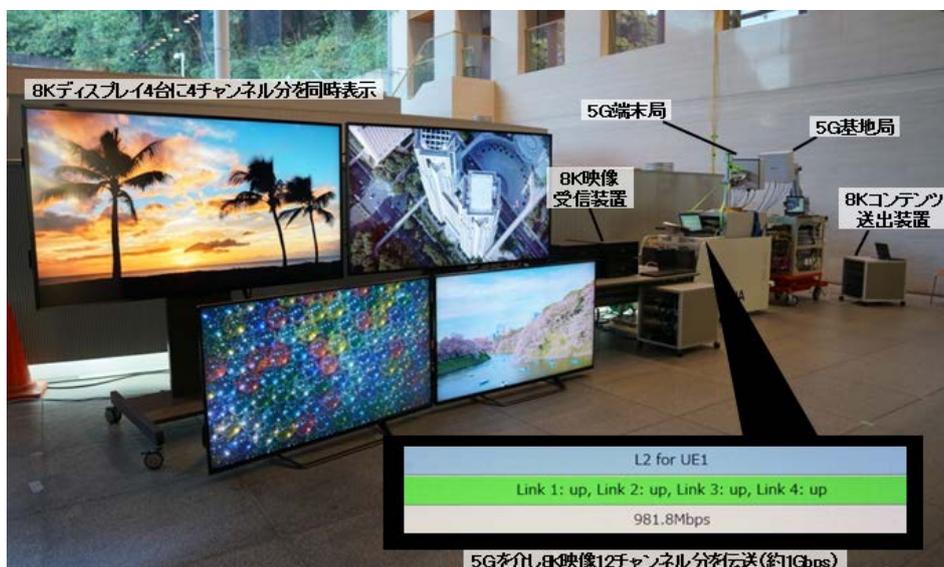


図2. 実験の様子



8Kマルチチャンネル送受信を実験中のシステム



8K映像受信装置(4チャンネル分)

図3. 誤り訂正制御を実装した8K映像受信品質



誤り訂正制御がない場合



誤り訂正制御がある場合

図4. 将来の8K映像活用例



4. 各社の役割

	役割
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> ・5G無線通信実験用の装置の提供 ・実験環境(ドコモR&Dセンター)の提供
シャープ	<ul style="list-style-type: none"> ・8K映像コンテンツ送出装置の提供 ・8K映像受信装置、8Kディスプレイの提供

* 日本放送協会: 8K映像エンコードおよびMMTエンコードの技術の提供。