

# 「いつでもどこでも」イベント参加可能なプラットフォームの開発

移動機開発部 田中 祐貴<sup>†1</sup> 野村 貴則<sup>†2</sup>  
村上 圭一<sup>†1</sup>

近年、企業や個人・団体によるイベント開催の、グローバル展開に対する需要が高まり、また昨今の新型コロナウイルス感染症の影響によりリアルイベント開催が困難なため、オンラインイベントのニーズが高まっている。

ドコモでは、マルチデバイスに対応し、「いつでもどこでも」オンラインでのイベント参加が可能なプラットフォームを開発した。本稿では、開発に至った背景、本プラットフォームの特長、実際の活用事例について解説する。

## 1. まえがき

近年、企業や個人・団体によるイベント開催の、グローバル展開に対する需要が高まり、また昨今の新型コロナウイルス感染症の影響によりリアルイベント開催が困難なため、オンラインイベントのニーズが高まっており、Webブラウザで体験可能なイベント、VR (Virtual Reality)<sup>\*1</sup>アプリによるバーチャルイベントなど、さまざまな形でオンラインイベントが行われている。2020年には約8割のイベントがリアルイベントからオンラインイベントへ移行したという結果が出ている [1]。また、オンライン

イベントはグローバル需要に対応できる利点もあり、今後もオンラインイベントが広く展開されていくことが予想される。

このような状況の中、ドコモでは、マルチデバイスに対応し、「いつでもどこでも」オンラインでのイベント参加が可能なプラットフォームを開発した。

本プラットフォームは、顔写真から生成したアバターでのイベント参加、仮想3D空間でのコミュニケーションが可能で、また8KVR / Volumetric Video<sup>\*2</sup> / モーションキャプチャなどの技術を独自に取り入れており、これによりオンラインでのイベント体験の価値向上を実現している。本稿では、開発

©2022 NTT DOCOMO, INC.

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

本誌に掲載されている社名、製品およびソフトウェア、サービスなどの名称は、各社の商標または登録商標。

<sup>†1</sup> 現在、スマートライフカンパニー スマートライフ戦略部

<sup>†2</sup> 現在、プロダクト部

<sup>\*1</sup> VR：仮想現実のこと。

<sup>\*2</sup> Volumetric Video：人物・物体の3D動画データのこと。対象物の形状データと表面のテクスチャデータで構成されている。

に至った背景、本プラットフォームの特長、実際の活用事例について解説する。

## 2. オンラインイベントの課題

新型コロナウイルス感染症の影響により、昨今多くのオンラインイベントが開催されているが、オンラインイベントには大きく分けて以下の2つの課題があると考えられる。

### (1)リアルイベントの利点が失われる課題

オンラインイベントはバーチャルな体験が主体となるため、リアルイベント会場での体験と比べると理解を深めづらい側面や、臨場感が失われることがあると考えられる。

### (2)バーチャルでのイベント構築・運用コストの課題

バーチャル体験に特化したオンラインイベント実施では、多大な運営コストがかかる。例えば、イベントごとの専用アプリケーションの開発や、フロア空間・展示ブースの構築、リリース後のサーバ運営などがあり、1イベントの実施のために非常に高いコストを要することになる。

そこで、ドコモはこれらの課題を解決するために、

仮想3D空間でのオンラインイベント体験が可能なプラットフォームを開発した。

## 3. 本プラットフォームの特長

### 3.1 課題への対応

#### (1)リアルイベントの利点が失われる課題

本プラットフォームでは、仮想3D空間により展示物や人が立体的な表現となり、リアルイベントに近い体験価値、および、バーチャルならではの付加価値を加えた体験が可能になる。ドコモでは、バーチャルでのイベント体験のための基本機能と独自技術の導入について検討した。

#### (a)バーチャルでのイベント体験のための基本機能

本プラットフォームでは、フロア空間と個別の展示ブースがあり、ユーザは自身のアバターを操作しながら両空間を歩き回り、さまざまな体験をすることができる(図1)。フロア空間は、リアルイベント会場の移動導線に代わるものであり、ユーザはフロア空間に配置されているさまざまな展示ブースの中から、自らが興味をもった展示ブース内に入ることができる。

本プラットフォームはグループ機能を具備し



図1 フロア空間と展示ブース空間

ており、ユーザは知人同士でグループを組んで複数人で入り、一緒に会場内を回ることが可能である。グループ内では、音声通話やテキストチャット、アバターでのリアクション動作によりコミュニケーションをとることが可能である。

また、マルチデバイスとして、スマートフォン・タブレット (Android/iOS)、PC (Windows/Mac)、Meta Quest2<sup>\*3</sup>に対応している。

(b)付加価値を与える独自機能

①ドコモ・アバターポータル [2] との連携

ユーザは、イベント参加時は先に述べたようにグループを組むことで一緒に回ることができるが、より臨場感を高めるために本プラットフォームは、ユーザ自身のオリジナルアバターが選択できる仕組みである、ドコモ・アバターポータルと連携している。ユーザは、顔写真から生成したアバターを用いてイベント会場に入ることができ、知人同士でイベント会場を回る場合は、よりリアルに近い形でイベントを楽しむことができる (図2)。

②8KVR

360度のVR映像のリアルタイム配信を視聴できる技術である。ユーザは、遠隔地にいたとしてもその場にいるかのような臨場感のあるVR映像が体験可能である [3]。例えば、観光地のツアー映像を専用機材で録画しておくことで、360度の現地映像が高解像度のVR映像で体験可能である (図3(a))。

③Volumetric Video

多角的に撮影された被写体を、展示ブース内で立体 (3次元) として視聴できる技術である。「NTT XR Studio」 [4] [5] などの撮影設備で撮影したVolumetric Videoを本プラットフォームで体験することが可能である。例えば、アーティストのライブやスポーツの視聴体験で、自身が見たい角度に視点を変えたり、通常なら近づけない位置まで近づいたりすることで、リアル体験以上の没入感の高い視聴が可能である (図3(b))。

④モーションキャプチャ

モーションキャプチャシステムを用いて取



図2 顔写真から生成したオリジナルアバター

\*3 Meta Quest2: Meta社が提供するVRヘッドセット。

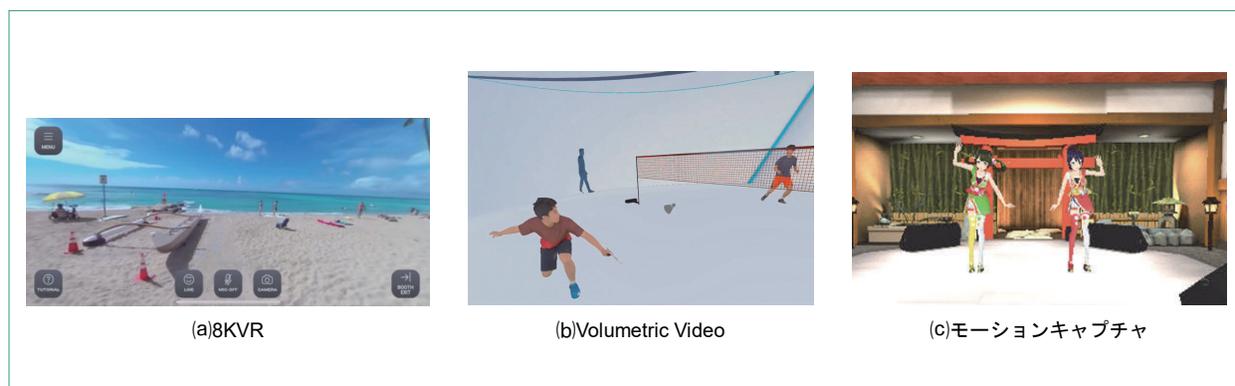


図3 付加価値を与える独自機能

得したモーションデータを展示ブース内の3Dアバターに反映し、リアルタイムに動かす技術である。ユーザはそれを自由な視点から見る事ができ、これにより没入感の高い体験が可能である [6] (図3(c))。キャラクター物などのアクターによる3Dアバターのショーで実用化が可能であり、ユーザはバーチャルならではのエンターテインメント体験が可能である。

#### ⑤ AIアバター

展示ブースには説明員を配置することも可能であるが、生身の人間が操作する必要があるため、すべての展示ブースに説明員を長期間配置することは難しい。そこで本プラットフォームでは、ドコモAIエージェントAPI® [7] を用いたAIアバターを開発し、無人ブースへのAI説明員の配置を可能とした。これにより、ユーザはバーチャル空間でAIアバターから展示の説明を受けることができる。ユーザは展示ブースに入ると、AIアバターによる展示ブース紹介を受け、また、質問をすることで、事前に設定したシナリオに沿った自動回答がAIアバターによって行われる。

(2)バーチャルでのイベント構築・運用コストの課題  
本プラットフォームでは、イベントを安価に構築・運営する仕組みを開発した。

#### (a) イベント空間を自由に構築できる仕組み

本プラットフォームでは、Unity\*4による開発キットを用意しており、イベント作成者はそれを利用して自由にバーチャル空間を構築することができる。構築対象として、フロア空間と展示ブースの2点を設けている。

##### ①フロア空間

個々の造形を自由につくることはもちろん、マップをつくったりBGMを設定したりすることも可能である。イベント作成者はイベント別に異なったテーマを、小さな街をつくるように表現することが可能である。

##### ②展示ブース

自由な3D空間の構築はもちろん、2D動画、BGM、Volumetric Videoなどの配置が可能である。空間のサイズも自由に設定可能なため、巨大な物体を仮想空間内で展示することも可能である。これにより、展示ブース別に異なったテーマで出展が可能となる。

#### (b) イベント管理を容易にする仕組み

本プラットフォームでは、イベント管理をより簡単にするための管理者用のWebサイトを

\*4 Unity: Unity Technologies社により提供されているゲームエンジン。

用意している。この管理者用サイトは、以下の通り、複数のイベントを開催する機能をもち、フロア空間、展示ブースなどの3D空間にかかわる設定や、開催期間などのイベント運営にかかわる設定が可能であり、データ分析もすることができる。

①複数のイベントを開催する機能

管理者用サイトには、複数のイベントを同時開催するための機能が具備されている。カスタムされたフロア空間や展示ブースをイベントごとに登録し、個別に運営することが可能である。

②フロア空間設定

掲示板の設定ができ、運営から周知したい内容をタイムリーに発信することができる。

③展示ブース設定

動画や静止画像については、Unityによる開発をしなくとも、管理者用サイトを通して配置することができる。また、管理者用サイトから説明員配置の設定を行うことができ、さらに配置する説明員の数についても、展示ブースに応じて設定をすることが可能である。

④開催期間設定

フロア空間や展示ブースは、開催期間の設定を行うことが可能である。開催期間外にはユーザは入室することができず、その間にコンテンツのメンテナンスを実施することが可能である。

⑤データ分析

イベント実施により、参加者数（総参加者数、ユニークユーザ数）、展示ブースデータ（入室数、滞在時間、展示ブース評価）、アンケート評価などのデータを取得することが可能である。これらは、イベント内でのユーザの行動に関する匿名データであり、イベントの傾向分析に役立てることが可能である。例

えば、人気のある空間やコンテンツを分析することで、次のイベント開催に向けた改善に活かすことができる。

これらのイベント管理を容易にする仕組みにより、イベント個別でのハードコーディング\*5による実装が不要になり、円滑な運営の実現およびイベント運営コストの低減が可能となった。

### 3.2 システム構成

次に、これらの機能を実現するために構築したシステム構成図について解説する（図4）。

本システムは、クライアントアプリとサーバ群からなるプラットフォームであり、Webサイトについては前述した管理者用サイト、および、ユーザ向けのポータルサイトがある。イベント作成者は、各展示ブースや自由な造形、コンテンツの制作をUnityで行い、実行形式のファイルを管理者用サイトからアップロード（コンテンツ登録）することで、クライアントアプリには最新のコンテンツを配信できる。アバター、音声、テキストチャットの機能実装では同期エンジンを利用しており、また、コンテンツ配信を効率的に行うためのコンテンツ・デリバリー・ネットワーク\*6を構築している。

これにより、1つのアプリで複数のイベントの同時開催が可能なプラットフォームを実現している。

## 4. 活用事例

本プラットフォームを活用した事例をいくつか紹介する。

(1)docomo Open House 2021

2021年2月4日から7日の4日間にわたり、ドコモは本プラットフォームを用いたバーチャル展示を実施した（図5）[8]。本イベントでは、8KVRやVolumetric Videoを含む十数個の展示ブースを比較

\*5 ハードコーディング：特定の動作環境を前提としたソースコードの実装のこと。

\*6 コンテンツ・デリバリー・ネットワーク：コンテンツを高速、大規模配信するためのネットワークのこと。

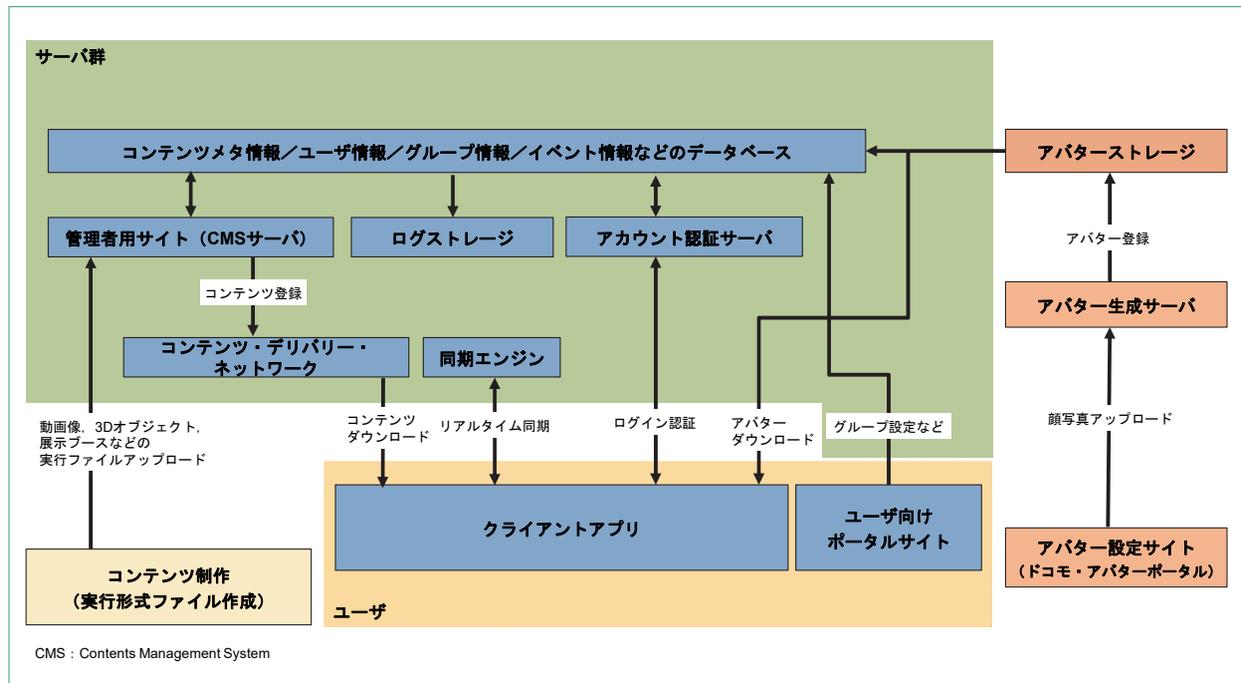


図4 システム構成図



図5 docomo Open House 2021

的短期間で用意でき、出展を実施した。その中でも Volumetric Videoを用いた展示ブースの反響が大きく、コンテンツへのニーズがあることが分かった。

(2)NTT Communications Digital Forum

2021年10月20日から22日の3日間にわたり、NTT

コミュニケーションズにより本イベントが開催された [9]。本イベントの特徴として、説明員の配置に力を入れており、ユーザは、各展示ブースでのセミナー動画を閲覧した後、説明員との対話でイベントをより楽しむことができた。また、テキストによ

るチャットボット\*7にも対応しており、説明員が不在の場合においても質疑に対応することができた(図6)。

(3)NTT R&D FORUM — Road to IOWN 2021

2021年11月16日から19日の4日間にわたり、本イベントの出展物の1つとして本プラットフォームを用いた出展がNTTにより行われた(図7) [10]。本イベントでは、Volumetric Videoを用いたコンテンツや8KVRによる視聴体験が可能なブース展示を行った。

(4)docomo Open House'22

2022年1月17日から19日の3日間にわたり、ドコモは本プラットフォームを用いたバーチャル展示を実施した(図8) [11]。本イベントの特徴は、モー

ションキャプチャ技術を活用したドコモ初の出展を行ったことである。モーションキャプチャ技術を活用した展示に関しては特に多くのユーザからの反響があった。

## 5. あとがき

本稿では、マルチデバイスに対応しており、「いつでもどこでも」オンラインでのイベント参加が可能なプラットフォームについて、開発に至った背景やそれらを踏まえて開発した本プラットフォームの特長、また実際の活用事例について解説した。

本プラットフォームは、複数のイベントの開催、VRならではの体験コンテンツ、その他バーチャル



図6 NTT Communications Digital Forum

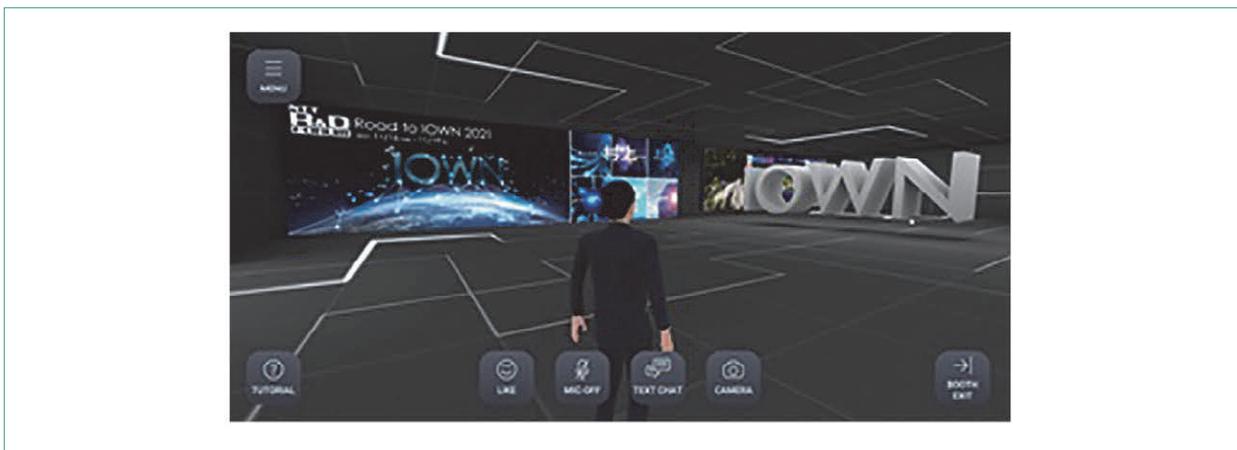


図7 NTT R&D FORUM — Road to IOWN 2021

\*7 チャットボット：音声やテキストチャットを介して、人との会話を自動的に行うプログラム。



図8 docomo Open House'22

イベントで必要と考えられる特長を具備している。また、フロア空間や展示ブースの造形は自由に構築できることから、イベント以外の用途でも利用可能であり、メタバースでの提供も考えられる。今後は、これまでのイベントでのユーザの声を踏まえた改善を行ったり、イベントをより盛り上げる要素を取り入れたりしながら、より良い体験ができるプラットフォームになるよう検討を進めていき、主に法人向けソリューションとしての展開を進める。

### 文 献

- [1] Peatix Japan株式会社：“2021年Peatixイベント調査レポート,” Nov. 2021.  
[https://documents.peatix.com/2021\\_Peatix\\_Event\\_Survey.pdf](https://documents.peatix.com/2021_Peatix_Event_Survey.pdf)
- [2] NTTドコモ報道発表資料：“XR空間におけるお客さまのアバターを作成・管理できる「ドコモ・アバターポータル」を開発,” Jan. 2022.  
[https://www.docomo.ne.jp/info/news\\_release/2022/01/11\\_00.html](https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2022/01/11_00.html)
- [3] NTTドコモ：“高精細映像伝送ソリューション NTT XR Live EX 8K.”  
<https://www.docomo.ne.jp/biz/service/le8kvr/>
- [4] NTTドコモ：“お台場にXR専用の撮影スタジオ「docomo XR Studio」を開設,” Jan. 2021.  
[https://www.docomo.ne.jp/binary/pdf/info/news\\_release/topics\\_210114\\_00.pdf](https://www.docomo.ne.jp/binary/pdf/info/news_release/topics_210114_00.pdf)
- [5] 阿部, ほか：“XRコンテンツの撮影, 編集, 配信向けスタジオ「NTT XR Studio」,” 本誌, Vol.30, No.2, PP.21-26, Jul. 2022.
- [6] NTTドコモ報道発表資料：“リアルタイムに配信したモーションデータを3Dモデルへ反映し, 視聴可能にする技術を開発,” Jan. 2022.  
[https://www.docomo.ne.jp/info/news\\_release/2022/01/11\\_01.html](https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2022/01/11_01.html)
- [7] NTTドコモ：“ドコモAIエージェントAPI®.”  
[https://www.ntt.com/business/services/ai\\_agent\\_api.html](https://www.ntt.com/business/services/ai_agent_api.html)
- [8] 玉置：“docomo Open House 2021—ここから, みんなの, あたらしい社会がはじまる. Hello, Transformation. 一,” 本誌, Vol.29, No.1, pp.67-71, Apr. 2021.
- [9] @Press：“デジタル空間で展開する「NTT Communications Digital Forum 2021」を開催,” Sep. 2021.  
<https://www.atpress.ne.jp/news/278150>
- [10] NTT R&D Webサイト：“NTT R&D FORUM — Road to IOWN 2021.”  
<https://www.rd.ntt/forum/2021/exhibits.html>
- [11] NTTドコモ報道発表資料：“「docomo Open House'22」をオンラインで開催 —あなたと未来を協創するイベント—,” Nov. 2021.  
[https://www.docomo.ne.jp/info/news\\_release/2021/11/17\\_00.html](https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2021/11/17_00.html)