

3Dオーディオ制作のための プラットフォームの構築

東京電機大学 システムデザイン工学部
デザイン工学科

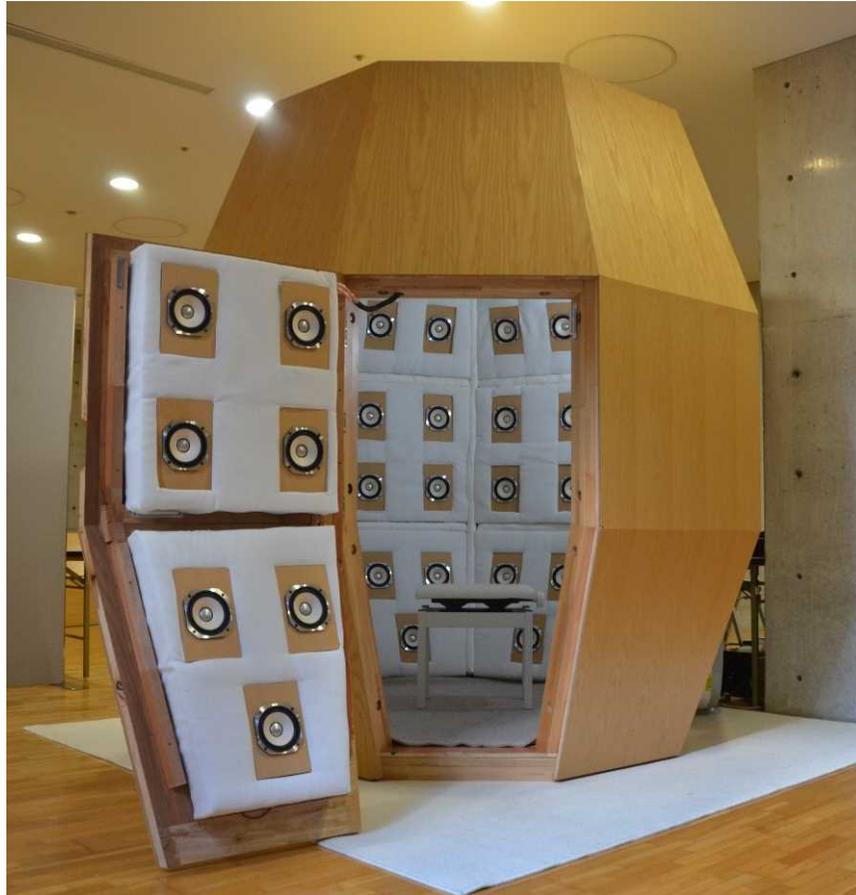
教授 伊勢 史郎

2020年2月13日

世界初の没入型聴覚ディスプレイ装置

音響樽
(再生システム)

フラーレンマイク
(収録システム)



収録した音場を圧倒的な臨場感で再現できたが
仮想音源で同等の臨場感を生成する技術は無かった

従来技術とその問題点

音のVR技術に関して、

1. 移動する音源から生成される音場に関する物理モデルが確立していない。
2. 物理モデルに基づいて空間的な波面を生成するための信号処理技術が確立していない。

等の問題があり、広く利用されるまでには至っていない。

新技術の特徴・従来技術との比較

- 移動する音源から生成される音場に関する物理モデルに基づいて空間的な波面を生成するための信号処理技術を確立した。
- 従来技術では静止した音源を離散的に移動し、さらに空間ではなく一点のみで信号を再生していたため、高い精度で音波を生成することが困難であり、音源の位置を正確に提示する技術の実現は不可能であった。

想定される用途

- 本技術の特徴を生かすためには、VR技術に適用することで高いリアリティを実現するメリットが大きいと考えられる。
- 上記以外に、VR技術のコンテンツ制作において時間短縮（効率化）の効果が得られることも期待される。
- また、達成されたリアリティの高度化やコンテンツ制作の効率化に着目すると、ゲーム制作や8K放送といった分野や用途に展開することも可能と思われる。

実用化に向けた取り組み

HMDを用いて移動音源によって生じるVR空間を生成するインターフェースを開発した。

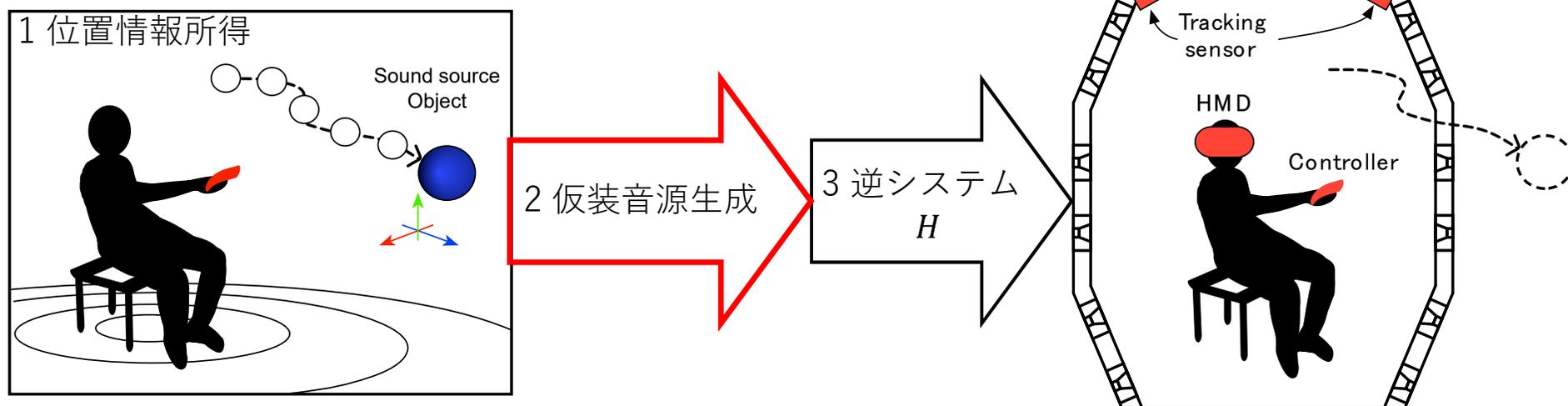
- ・ 入力インターフェース：HTC VIVE

→ HMDにより3次元的な音響空間を可視化
→ 音となるオブジェクトに触りながら操作

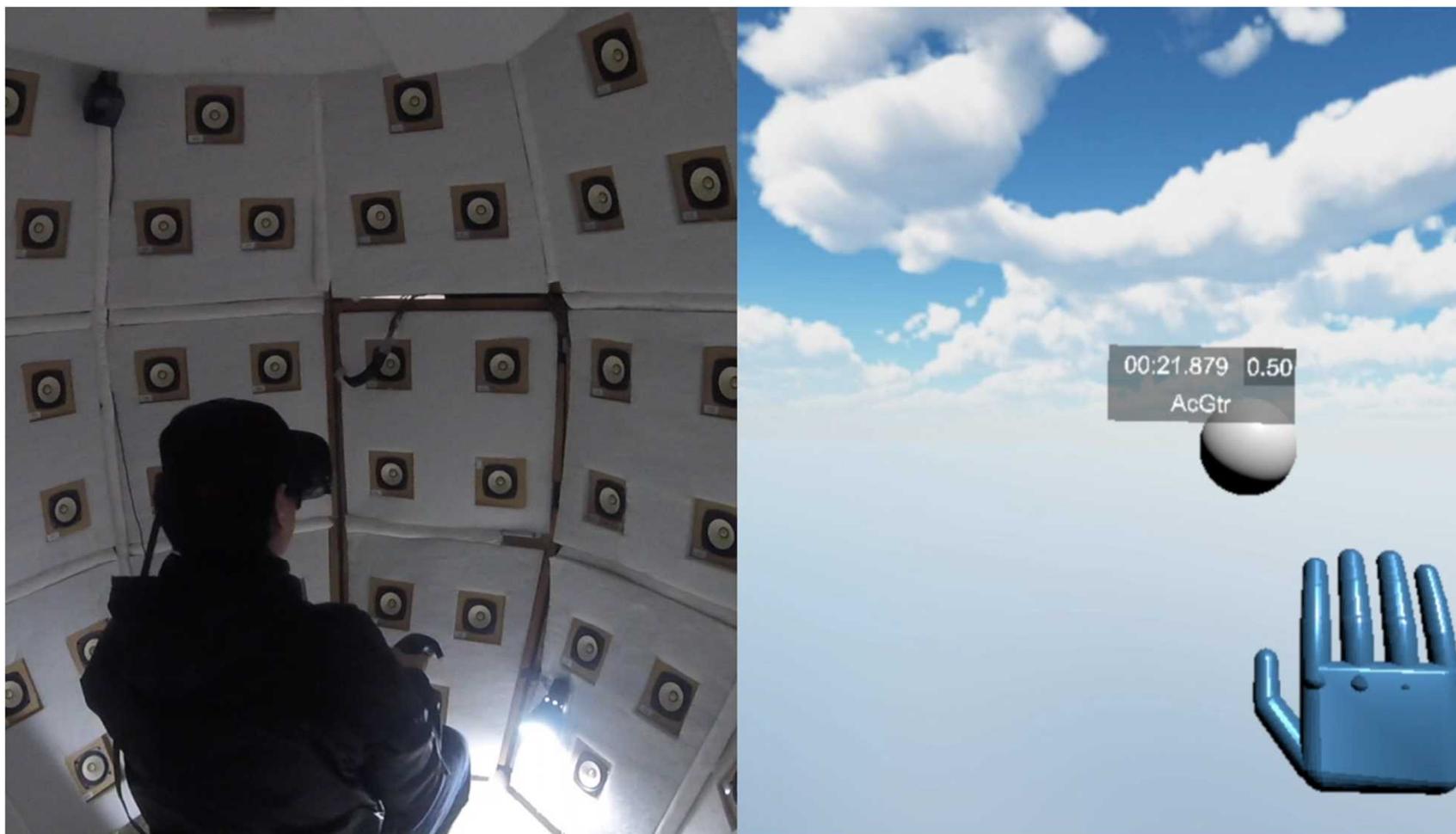


VR デバイス (HTC VIVE)

- ・ 出力インターフェース：音響樽



3Dオーディオエンジニアによる コンテンツ制作動画



実用化に向けた課題

- 現在、3D音場生成システム(音響樽)を用いたコンテンツ制作が可能なところまで開発済み。しかし、エンドユーザーが購入可能な音場生成装置の小型化が未解決である。
- 今後、小型化した場合の実験データを取得し、ゲームや8K放送受信を行うシステムに適用していく場合の条件設定を行っていく。
- 実用化に向けて、音場収録システムの小規模化を実現する必要もあり。

細野晴臣展 六本木ヒルズ52階 2019.10.4～11.4



細野晴臣氏の作品を元に
3Dコンテンツを制作

制作において本技術を使用

細野晴臣氏の音楽作品が
3D空間を動き回るというコン
텐츠作品は人気を博し、常
時40分以上の待ち行列とな
った。

企業への期待

- 未解決の音場再生システムの小型化、音場収録システムの小規模化については、試作を繰り返すことにより克服できると考えている。
- 人間工学・機械工学（電動椅子など）の技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- また、VRシステムを開発中の企業、VR分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

再生システムの小型化の形状に関する例



本技術に関する知的財産権

- 【発明の名称】** : 空間音響生成装置、空間音響生成システム、
空間音響生成方法、および、
空間音響生成プログラム
- 【出願番号】** : 特願2018-545055、WO2018070487
- 【出願人】** : 国立研究開発法人科学技術振興機構
- 【発明者】** : 伊勢史郎、北川 雄一

お問い合わせ先

【ライセンスについて】

国立研究開発法人科学技術振興機構

知的財産マネジメント推進部 知財集約・活用グループ

TEL 03-5214-8486

e-mail license@jst.go.jp

【技術内容について】

東京電機大学 システムデザイン工学部 デザイン工学科

教授 伊勢 史郎

TEL 03-5284-5333

e-mail iseshiro@mail.dendai.ac.jp