

音像プラネタリウム方式を用いた視聴覚併用 MR システム X-Media Galaxy (2) ～全天周型 MR 体験空間の実現～

X-Media Galaxy: Audio-Visual Mixed Reality System Featuring Acoustic Planetarium (2) - Implementation of Dome Type Experience Space -

宮井貴史
Takafumi Miyai

木村 朝子
Asako Kimura

柴田 史久
Fumihisa Shibata

田村 秀行
Hideyuki Tamura

立命館大学大学院 理工学研究科
Graduate School of Science & Engineering, Ritsumeikan University

1. はじめに

我々は視覚・聴覚の両方で現実世界と仮想世界を融合する複合現実感 (MR) システムの 1 つである X-Media Galaxy の研究を行なっている [1]。本稿では X-Media Galaxy の発展型として、さらなる臨場感の向上を図った全天周型 MR 体験空間 X-Media Galaxy/Dome Type の概要を述べ、構築したシステムについて報告する。

2. X-Media Galaxy/Dome Type の概要

X-Media Galaxy とは、表現力や臨場感を高めた視聴覚併用 MR システム及びその空間のことであり、視覚・聴覚共に自由な位置に仮想物体を提示することが可能である。

我々は、ドームを導入し、X-Media Galaxy を全天周化したものを X-Media Galaxy/Dome Type (以下、X-Dome と略す) と名付けた。X-Dome では、プロジェクタからドーム内壁へと背景映像を投影することで、遠近感が曖昧な背景をプロジェクタで提示し、立体視が必要な体験者近くに存在する仮想物体の CG は HMD で提示する。さらに、音像プラネタリウム方式を用いて空間中に音像を定位させることで、システム体験者を映像と音で包み、高い臨場感を与えることを目指している。ドーム内壁の背景映像は、複数台のプロジェクタから投影された映像に内壁の形状に応じた歪み補正と映像の重なりを考慮したブレンディング補正を施す。

3. X-Dome の構築

3.1 システム構成

X-Dome の外観を図 1 に、システム構成を図 2 に示す。ドームの形状は、直径 7.0 m、高さ 3.8 m で、高さ 2.15 m の位置にプロジェクタを 3 か所設置している。杉山らの構

築したシステム [1] に背景投影処理部が追加されており、3 台のプロジェクタには Panasonic 社製 PT-DW6300LK を採用している。

3.2 コンテンツの試作

X-Dome を用いた試作コンテンツとして、「魔法使いの弟子」を製作した。このコンテンツは、体験者が様々なモノに魔法をかけることで、それらが音を発しながら動き回るというもので、体験者は一人、移動しない (但し、頭部の回転は可)、複数の音像と映像が自由に動きまわるといった条件のもと設計した。背景映像には丸太小屋の内観を投影し、HMD には魔法をかけるモノ (仮想物体) として、時計、棚などを提示している。仮想物体は体験者のジェスチャ操作によりこれらが動き始め、動きの強弱や動きの停止などを指示することができる。また、音像プラネタリウム方式を用いてそれぞれの位置から音像を提示する。「魔法使いの弟子」を運用した結果、解決すべき課題として、背景映像と仮想物体の光学的整合性が挙げられた。これは、背景映像と仮想物体の提示方法が異なるため、解像度、明るさなどに差異が生じることが原因として考えられる。

4. むすび

本稿では、X-Media Galaxy を全天周化した X-Dome の概要と構築したシステムについて述べた。今後は、3.2 節で述べた問題点の解決を図る予定である。本研究の一部は、科研費・基盤研究 (A) 「視聴覚併用複合現実空間の表現力向上に関する研究」による。

参考文献

- [1] 杉山他: “音像プラネタリウム方式を用いた視聴覚併用 MR システム X-Media Galaxy (1)～基幹システムの設計と体験事例の実装～”, 本大会, 2012

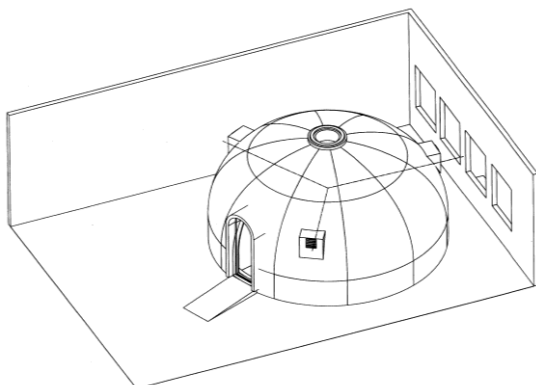


図 1 X-Dome の外観

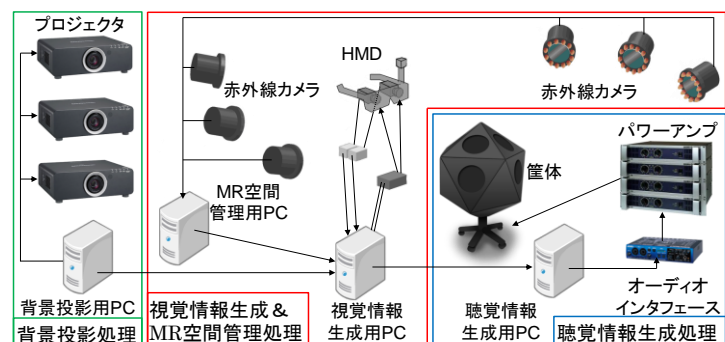


図 2 システム構成