

スマートグラスによるプラネタリウム字幕投影の方法について

太田 哲朗*・大草 秀美*・大谷 朗子*

About the method of subtitled planetarium by a Smart Glasses

Tetsuaki Ohta, Hidemi Ohkusa and Akiko Ohtani

要旨：三瓶自然館では、プラネタリウムにおける字幕付き番組へスマートグラスを導入し、試験運用を行ってきた。ドーム内でスマートグラスを運用するために整備した環境について報告する。

Abstract：On environment using Smart Glasses for subtitled planetarium at Shimane Nature Museum of Mt.Sanbe.

キーワード：AR, スマートグラス, プラネタリウム, 字幕, バリアフリー

1. はじめに

三瓶自然館では、平成29年度全国科学博物館活動等助成事業の支援を受け、プラネタリウム番組へ字幕を付ける手段としてスマートグラスを導入した。スマートグラスはAR (Augmented Reality: 拡張現実) 技術を応用した眼鏡タイプの投影装置であり、装着すると星空に重ねて文字情報を付加することができる。暗闇であることが第一条件というプラネタリウムの特性上、星空に影響を与えずに必要な人へ字幕を提供する手段として、この機材は大変効果的である(太田ほか, 2018)。導入したスマートグラスをドーム内で運用する方法について環境整備の検討を行ったので、その概要をここに報告する。

2. スマートグラスへの字幕送出方法

本研究では既存の製品や環境を最大限に利用し、他施設でも簡単に導入できることを念頭に環境整備をおこなった。まずスマートグラスは、バックグラウンドの明るさが星空に影響を与えないコントラスト比が高

い機材として、セイコーエプソン株式会社 (EPSON) 製のスマートグラス「BT-300」を選定した。そして当該機材のオプション品であるPCとの映像をやりとりできる無線接続アダプター (ワイヤレスミラーリングアダプター) を用いて、PC上の字幕(プレゼンテーションソフト Microsoft PowerPoint) をスマートグラスに送出することとした。このプレゼンテーションソフトを用いた字幕投影は、プロジェクターによりドームスクリーンへ投影する形で多くのプラネタリウム館で実施されている方法であることから、従来のプロジェクターでの投影を、スマートグラスへの投影に置き換えるだけで実現できるものである。このとき、字幕を送出するために必要な構成は以下のとおりとなる。

字幕送出用PC - <HDMI ケーブル> - 無線接続アダプター - <無線> - スマートグラス

3. 複数台の同時運用

スマートグラスは1台で一人にしか字幕を提供できないことから、字幕を必要とする人数分の台数が必要。今回は小規模な利用を想定して、3台 (3人分) を導

* 島根県立三瓶自然館, 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahimel), 1121-8 Tane, Sanbe-cho, Ohda, Shimane, 694-0003, Japan

入した。しかし、当該機材は1台の無線接続アダプターから3台のスマートグラスに映像を送ることはできず、それぞれにアダプターとスマートグラスのセットを構成しなければならない。この場合、同一空間に無線接続が複数存在することによる干渉が懸念されるが、試行を繰り返した結果、十分な接続ができる無線到達範囲があまり広くないことがわかったため、スマートグラス利用者同士が離れた位置に座ることで解決が可能である(図1)。

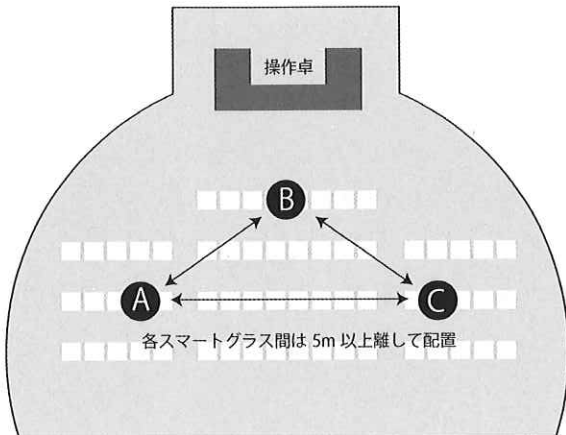


図1 プラネタリウムドーム内での座席配置 模式図

結果として、映像送出PCからの字幕映像信号をHDMI分配器によって分けて3台の無線接続アダプターに送り、それぞれのスマートグラスへ字幕を投影するという方法をとることができた(図2)。また、あわせて映像信号の無線化についても試験を行い、うち1台に導入したHDMI無線伝送装置は問題なく使用できることが確認できた。今後試験を重ねていく予定である。

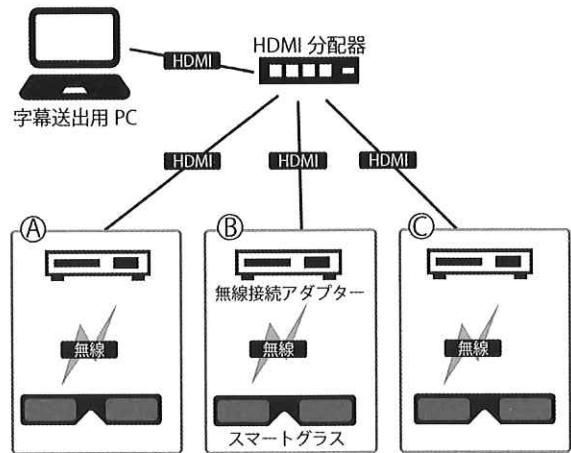


図2 スマートグラス3台同時使用時の機器構成

おわりに

当環境で実際に3人への字幕付きプラネタリウム投影を行ったところ、映像の乱れなど不具合もなく運用できることがわかった。ただ、3台を離れた位置に配置するため、ドーム内にHDMIケーブルを引き回す必要があることが難点である。また、当館のプラネタリウムは直径が20mであるため、距離をおいた位置で複数台の使用が確認できたが、ドーム径の小さなプラネタリウムでは使用できる台数が減ると思われる。多人数対応などにおいては別の方法が必要となるが、今回の方法は簡単にスマートグラス字幕投影を導入できる手段として有効であると考えられる。

引用文献

太田哲朗・大草秀美・大谷朗子(2018) スマートグラスを使った字幕付きプラネタリウムの試み。島根県立三瓶自然館研究報告16:75-76