

Amateras Server 最新機能のご紹介

株式会社オリハルコンテクノロジーズ

高幣 俊之

Amateras Server とは？

Amateras Dome Playerで培ってきた映像技術を注ぎ込んだ
パワフルなドーム映像上映 + α のためのPCのこと。

Amateras Serverを1台追加するだけでプラネタリウムに

- + パーフェクトなドーム映像再生能力
 - + あらゆる多目的利用に対応できる能力
 - + かつてない安定性と扱いやすさ
- をもたらします。



万能なドームシアター実現のための基盤

デジタルプラネタリウム製品

- Stella Dome Pro
- Media Globe / Sky Explorer
- VirtuariumX / Digistar
- Uniview
- ...

天文系フリーソフトウェア

- Mitaka
- Open Space
- Space Crafter
- Stellarium
- ...

平面映像

- パワーポイント
- ウェブブラウザ
- BD/DVD
- Zoom/Skype
- ...

映像作品・ライブ映像

- ドーム映像作品
- VR映像作品
- VRChat/メタバース体験
- 全天星空中継
- 360度スポーツ中継
- eSportsイベント
- ...

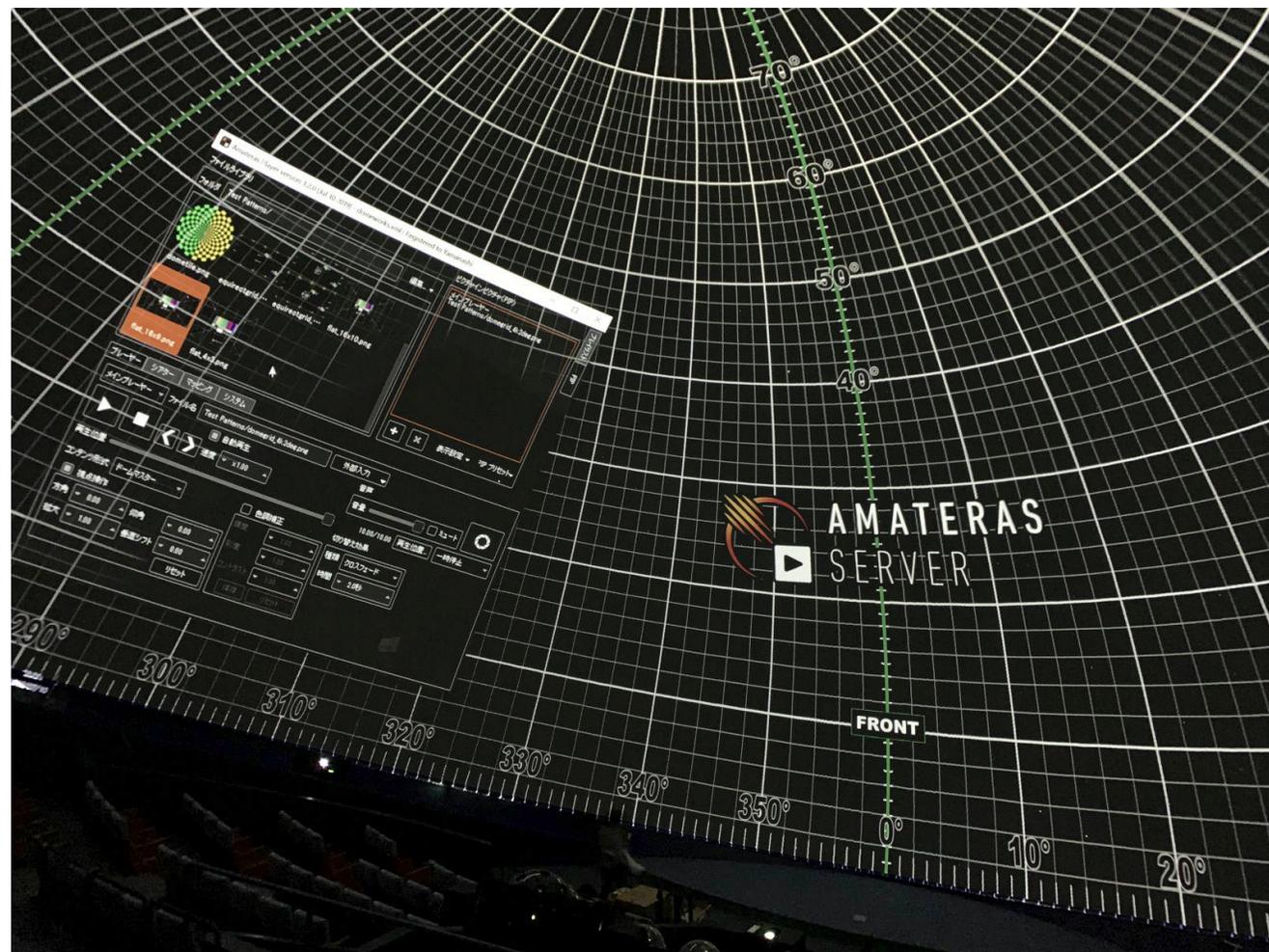


これらをドームスクリーン上で自由に組み合わせて
上映できるようにするためのシステム

- 山梨県立科学館
- 湘南台文化センター
- 足立区ギャラクシティ
- 平塚市博物館
- オホーツク流氷科学センター
- 日本科学未来館
- 名古屋市科学館
- 大阪市立科学館
- バンドー神戸青少年科学館

...

プラネタリウム以外も含めた常設施設への導入実績は40台以上



- Amateras Serverの主要機能については
これまでのJPA大会等での発表資料をウェブサイト上で公開しています。
<https://www.orihalcon.co.jp/amateras/server/documents.html>
- 最近の活用事例と、最新/開発中の新機能について御紹介します。
- 本発表資料は上記ウェブサイトに掲載しています。
- 今回の発表資料内でも、プラネタリウム施設の新しい活用アイデアの種を
たくさん盛り込んでいますので、改めてじっくりとご覧ください。

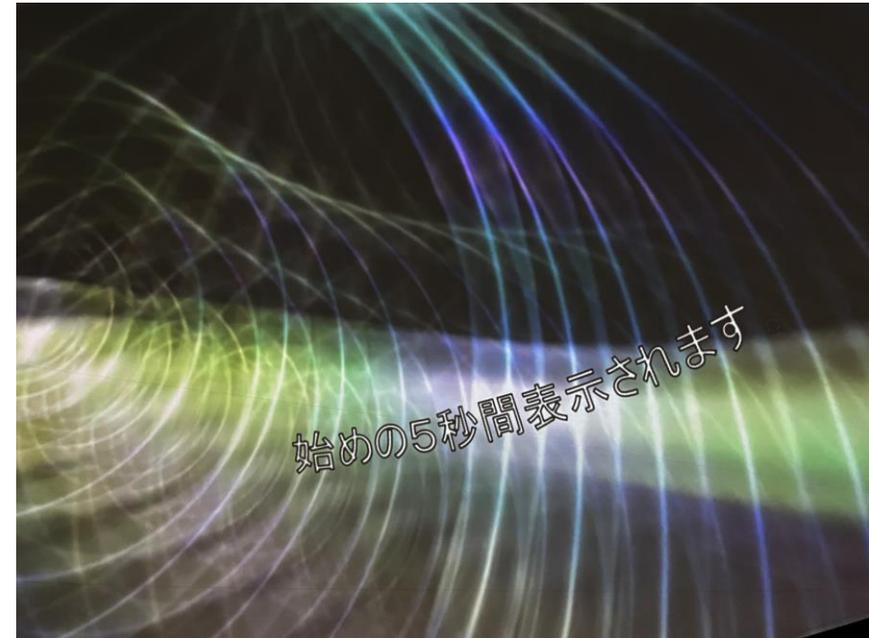
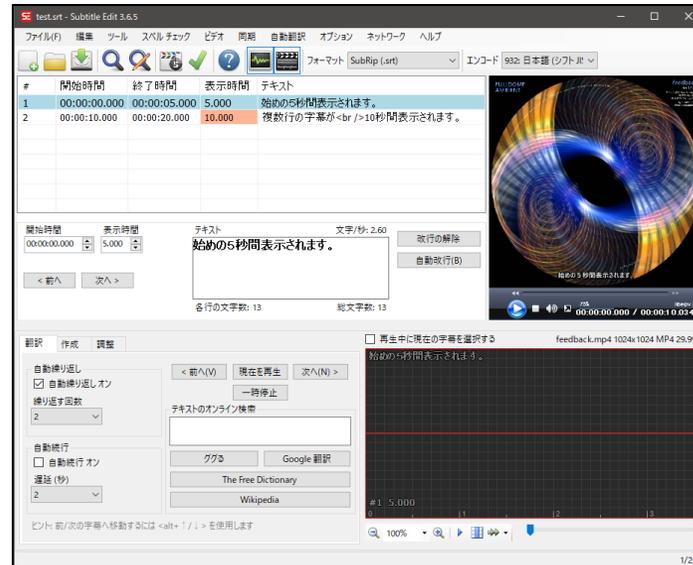
- 日本科学未来館で**通常上映の一環**として、日本語字幕付き上映に活用
- ドーム映像に合わせて、国際標準規格「srt形式」のテキストファイルで**字幕文字列と表示タイミング**を記述しておくだけ
- フリーソフトで**タイミング編集やプレビュー**が可能

01
00:00:00,000 --> 00:00:05,000
最初の 5 秒間表示されます。

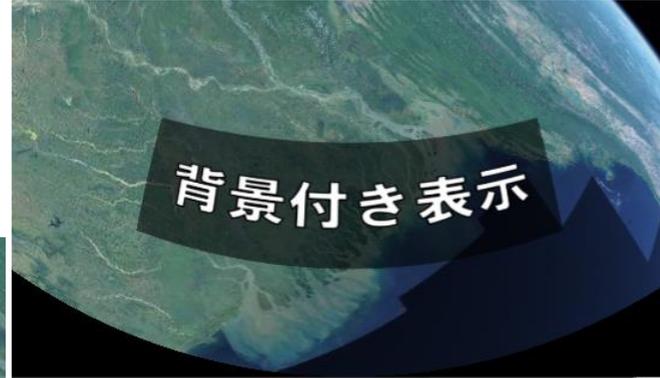
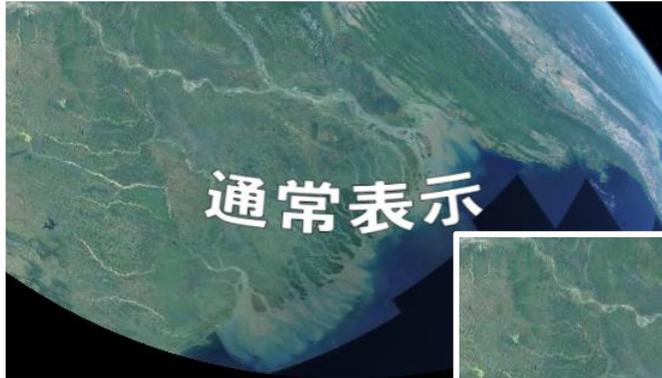
02
00:00:10,000 --> 00:00:20,000
複数行の字幕が
10秒間表示されます。

SRTファイルのサンプル

Subtitle Edit (フリーソフトの例)



- ドーム映像の**編集作業は必要なく**、簡単に字幕の追加が可能
- 映像に合わせて邪魔にならない**好きな位置・サイズ・色**でリアルタイム合成。
文字の縁取りや影付け、背景付け等の表示も可能
- ドーム映像だけでなく、**平面映像にも**字幕が付けられる
➢ 過去のドームフェスタでは海外作家のコメントビデオに字幕を付けて上映



- 字幕機能と同様に好きな場所に文字列を表示し、**ライブ**で書き換え
- 操作卓の操作画面だけでなく、タブレット端末やノートPC、iPad、スマホなど**様々な端末から編集可能**
- **複数の端末からの同時アクセスにも対応**
- 活用例
 - 講演の同時通訳表示、専門用語の表記・意味の補足
 - 講演者にだけ伝わるように、ドーム北側に残り時間や連絡事項表示
 - ライブ解説にツツコミ表示で対話
 - 端末を複数用意、観客と対話しながらドームイベント？



- 大阪市立科学館で実施された
高解像度星空中継イベントの技術紹介



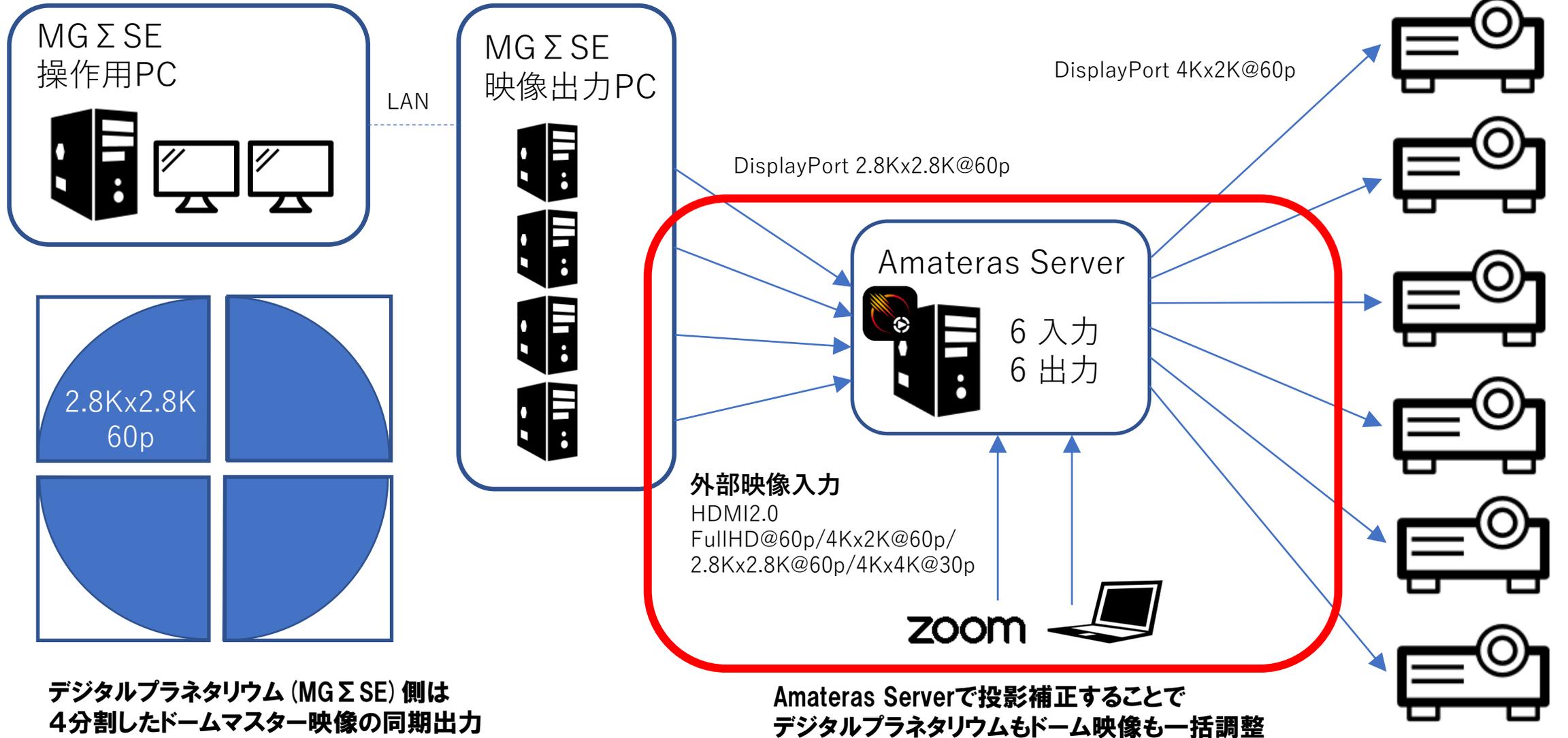
大阪市立科学館
Osaka Science Museum

- Amateras Serverの**4Kx4Kライブ映像入力機能**を活用

- ポイントは

- 上映システム(Amateras Server)を直接インターネットに接続しないで実現
- YouTubeなど映像配信インフラを使わないで実現(←4Kx4Kなど配信できない)
- ライブ星空中継向けに高解像度・低遅延・低フレームレートに特化
- 中継機能について新規開発をおこなわず、フリーソフトや既存技術のみで実現
(代替ツールを模索できる、今後のインフラの変化や発展にも期待できる)
- 撮影像そのままではなく、現像処理などもかけた状態で中継したい
これらをアイデアのみで実現する

大阪市立科学館：システム図(Amateras関連)



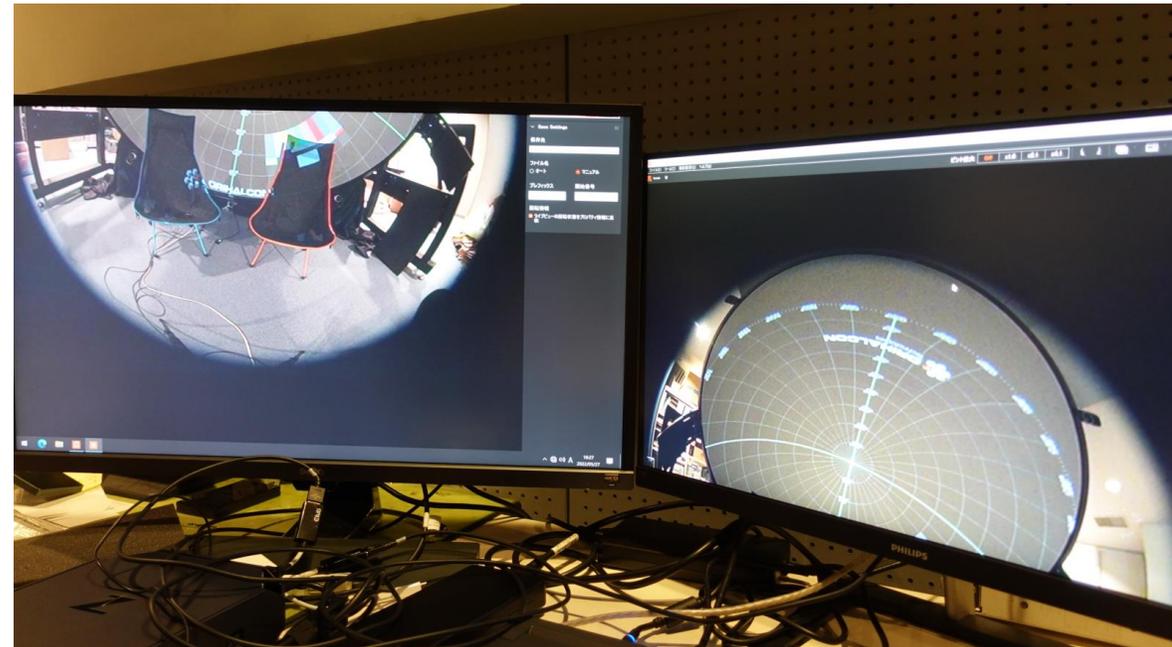
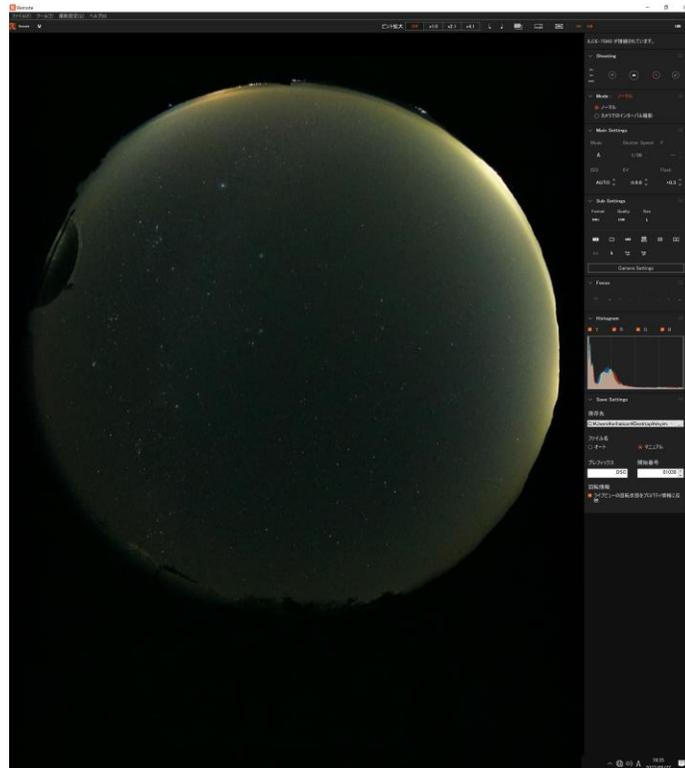
デジタルプラネタリウム(MG Σ SE)

Amateras Server

プロジェクター

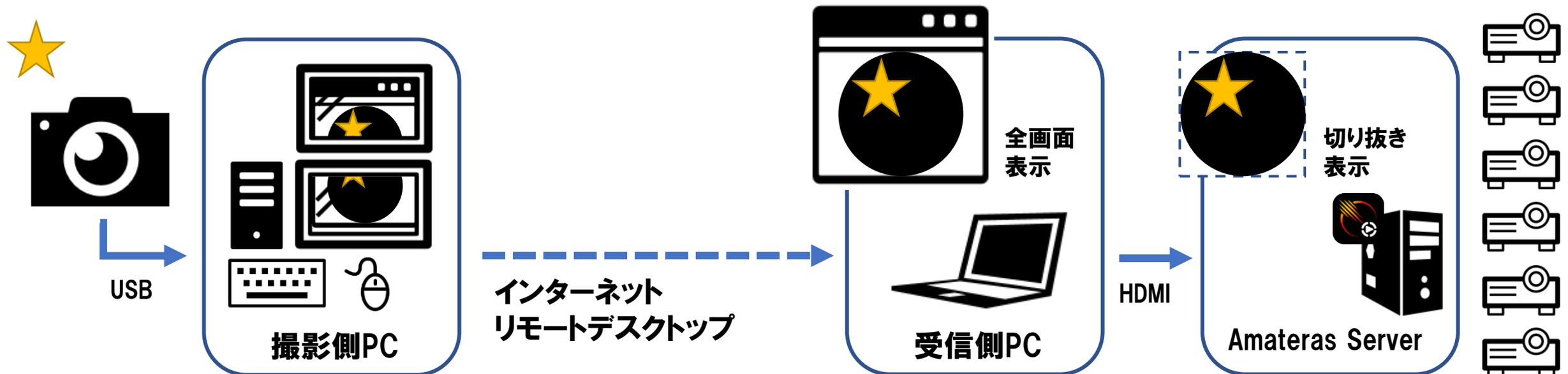
撮影側

- ・カメラ→撮影ソフトに取り込んで、（必要なら見やすく加工したうえで）4Kモニタ2枚を並べた画面上に**撮影ソフトを大きく広げて表示する**



高解像度星空中継のしくみ：受信・投影側

- 受像PCを用意し、このPCはインターネット回線に接続する
撮影側PCにリモートデスクトップ系のソフトで接続し、画面を遠隔転送する
(通信設定を画質優先に。フレームレートは数フレーム/秒まで落ちてても星空中継なら問題ない)
- 受像PCをAmateras ServerにHDMIケーブルで接続すると4Kx4Kのディスプレイとして見えるので、**不要な部分を切り落としてドーム投影する**



- 最大のポイントは「**リモートデスクトップ**」系の技術を使うこと。
仕様上、細かい文字が判読できるレベルの画質が確保される
- 原理的に、**かなり細かい回線でも画質が確保される**ので
山頂の観測所からでもモバイル回線を使って高画質中継ができる
- **複数拠点からの中継**も簡単に対応できる（接続先を変えるだけ）
- **撮影ソフトを遠隔操作**して、観測している様子も見せられる
（露光時間を変える、差分を取る、ズームして見せる、など）
- リモートデスクトップ系のソフトは有償・無償で数多くあるので
良さそうなものを自分で模索できる
- Amateras Serverのように高解像ライブ入力ができるシステムであれば
同じことは実現可能なはず

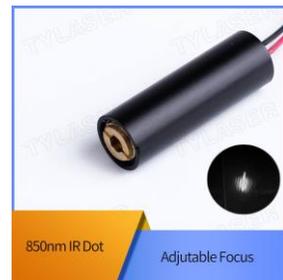
Amateras Pointer (仮)

使い慣れた矢印ポインターの操作感のまま、
デジタル技術を活かしたポインター機能を使いたい

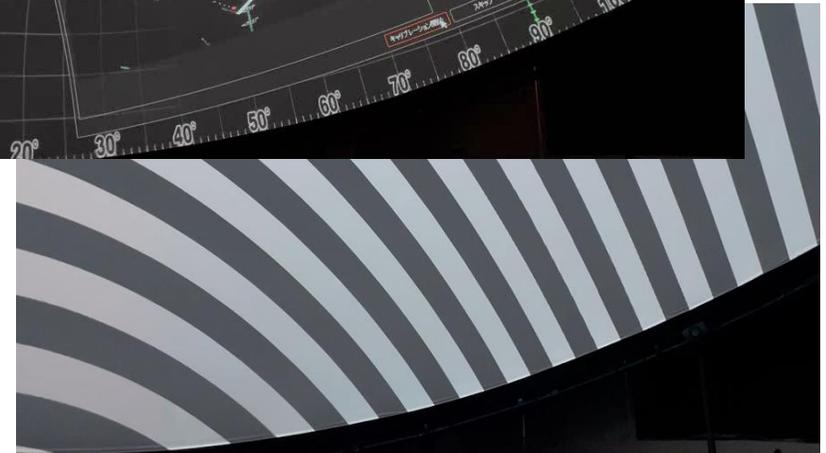
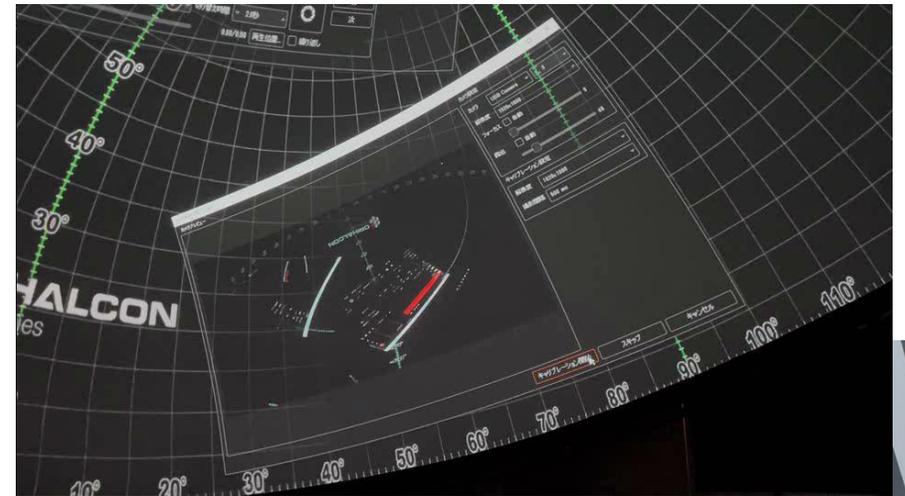


Amateras Pointer : 事前準備

- ドーム北側に広角赤外カメラを設置(市販のウェブカメラの魔改造)
- 矢印ポインターの先に赤外線レーザーポインターを貼り付ける
- 赤外カメラとドーム映像の位置関係を自動キャリブレーションで事前計測

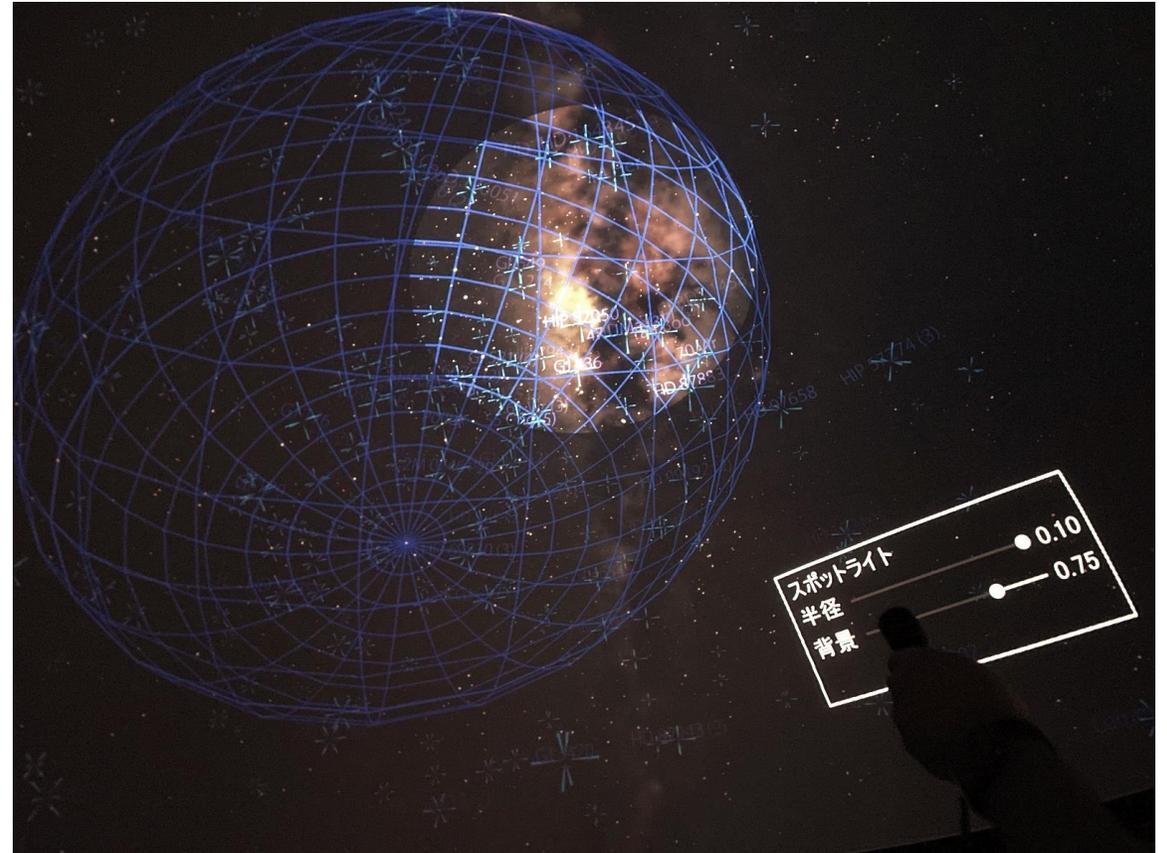
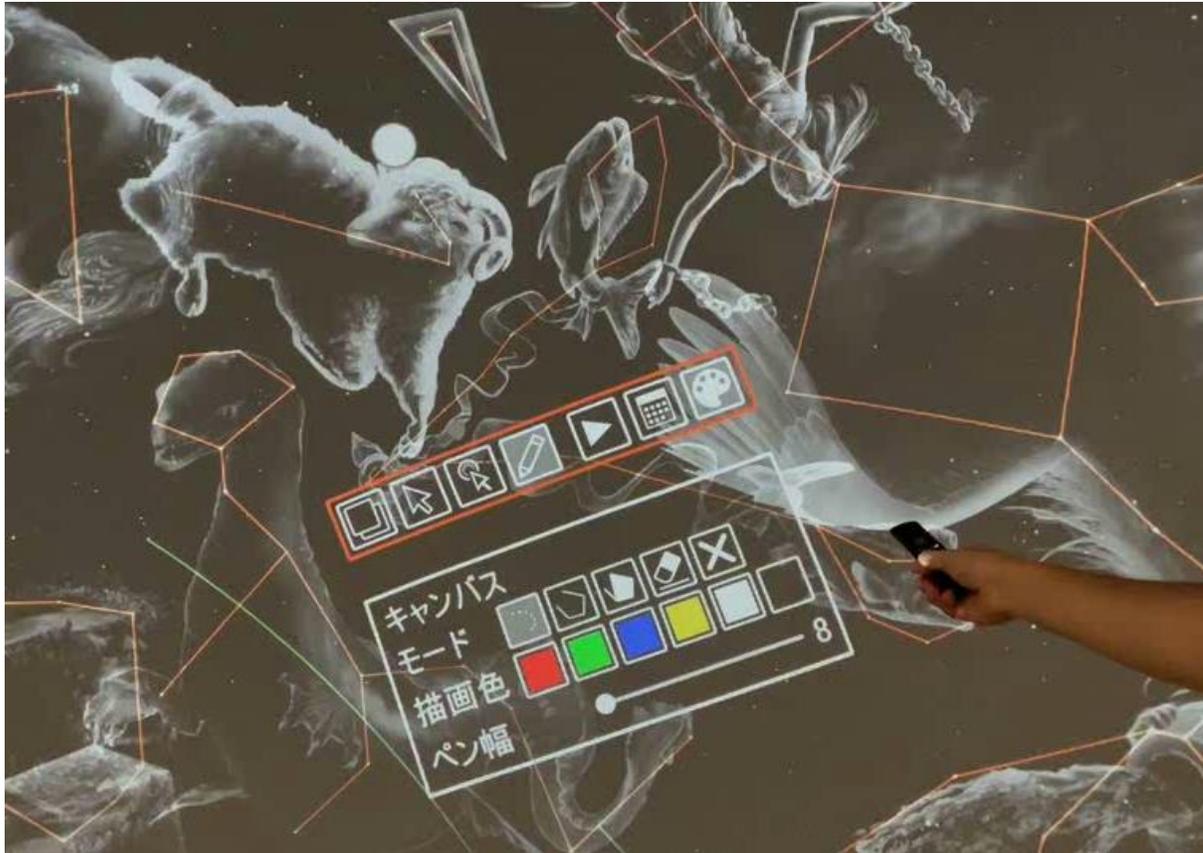


+



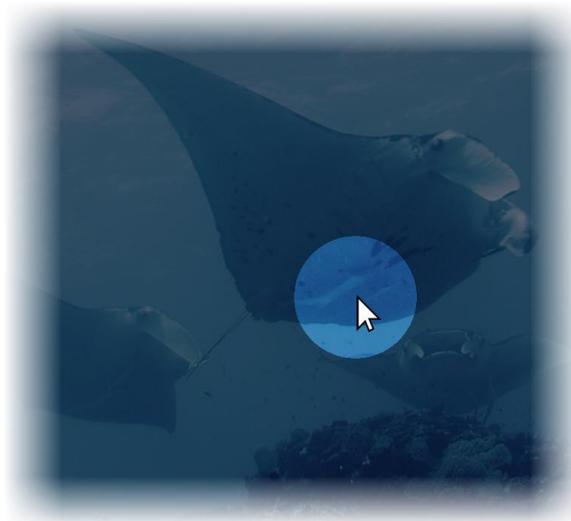
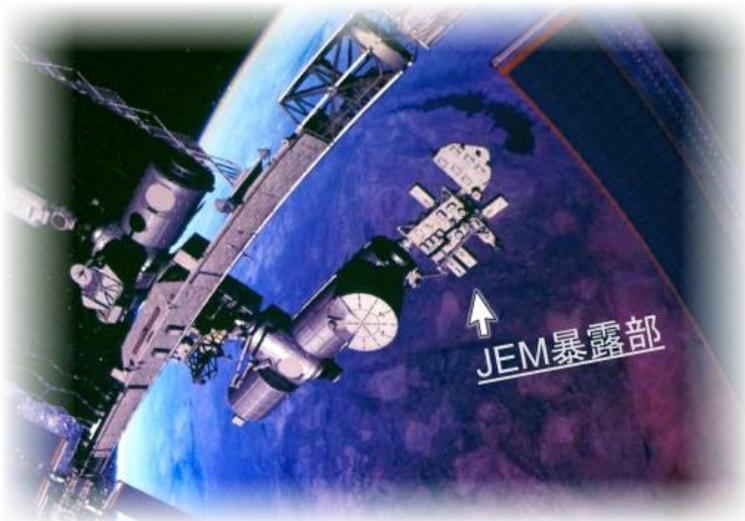
Amateras Pointer : 使い方

- いつもどおり矢印ポインターを使うだけ（赤外線も一緒に発光させる）
- 観客の目にはいつもの矢印しか見えない



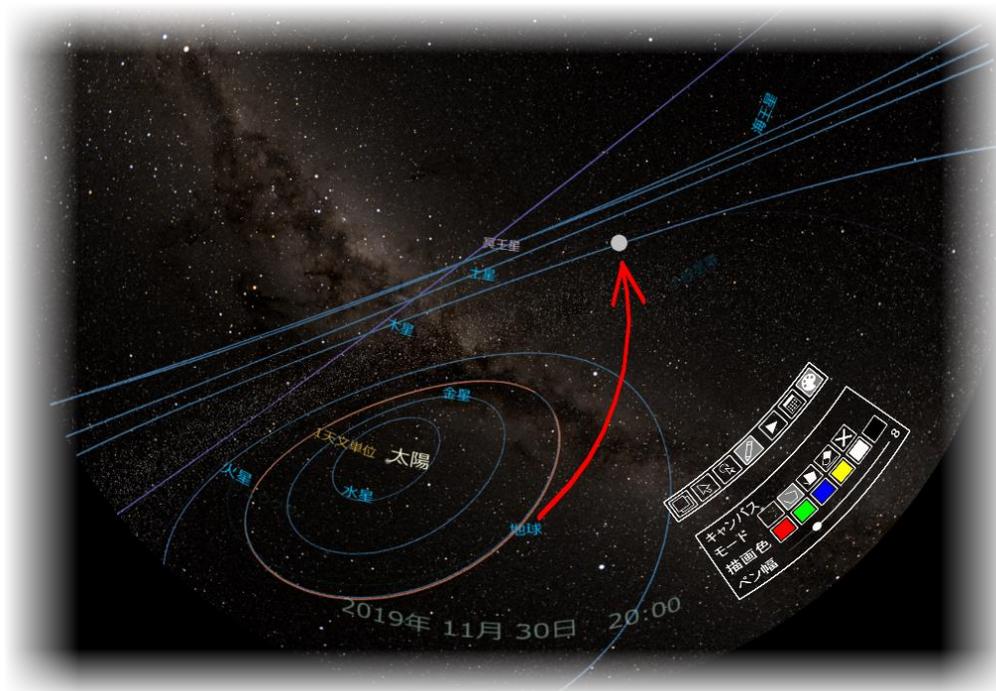
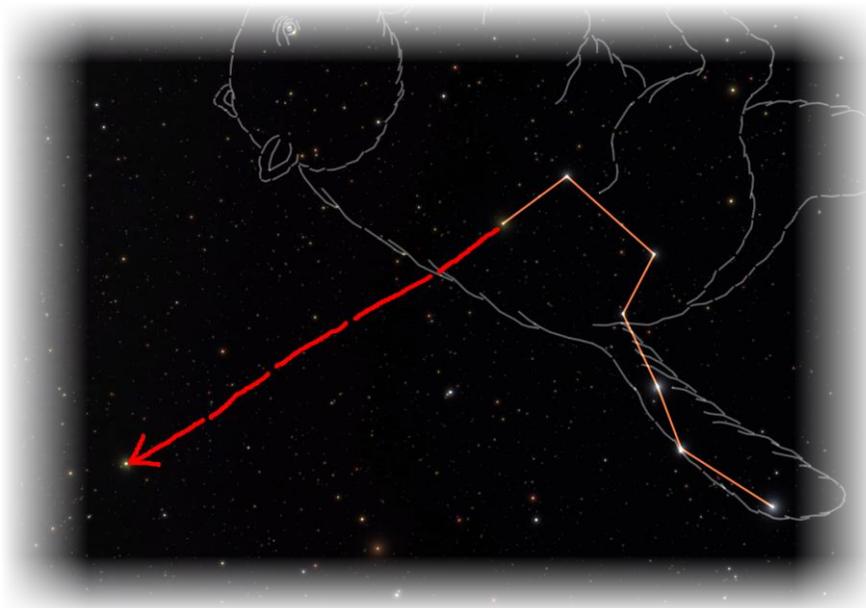
Amateras Serverによって様々なエフェクトや追加機能を利用できるようになる

- 矢印ポインターの位置からキラキラとパーティクルを飛ばす
- 矢印ポインターの位置に追従したキャラクターやテロップを表示する
- 矢印ポインターの位置をスポットライト表示する
- デジタルの矢印ポインターのみ表示して、大きさを自在に・手振れも抑える



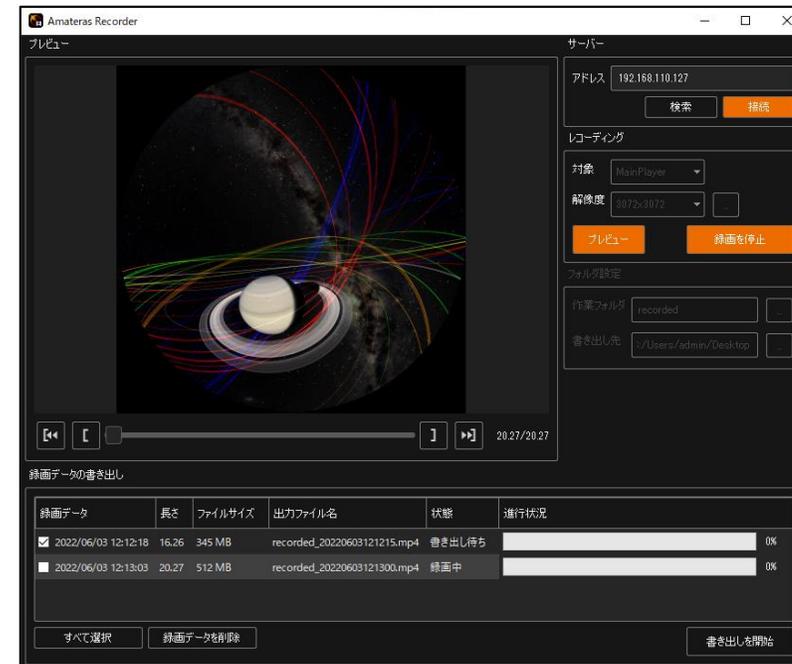
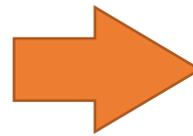
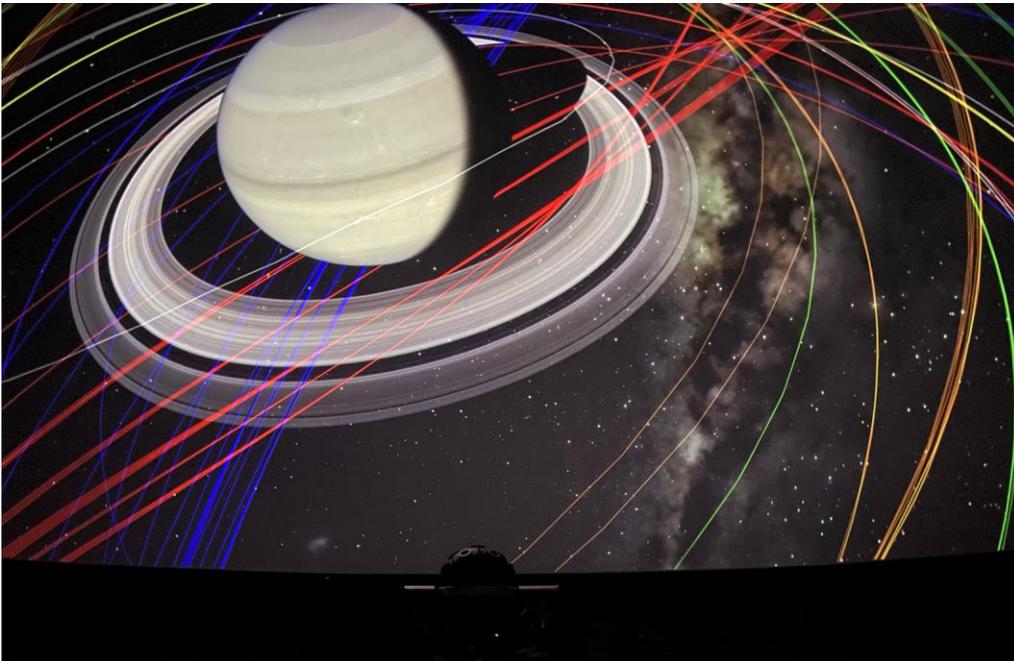
Amateras Pointer : 使い道-2

- 矢印ポインターを使って**星空に直接落書き**する
- **複数の赤外線ポインター**を配ってドームスクリーンに**観客が落書き**する
- 矢印ポインターの動きをすべて記録して**生解説をアーカイブ**保存する



安価なLEDライトを改造？

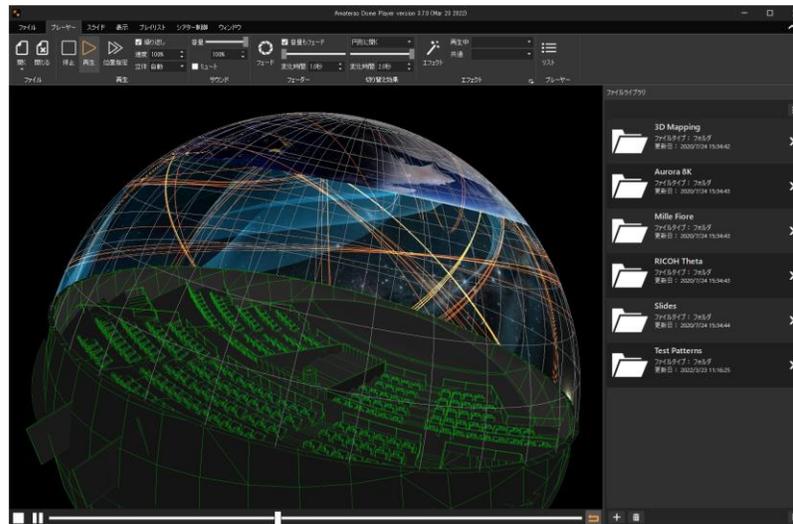
- Amateras Serverで投影している「すべての」映像・音声を同時録画
- ドーム映像、デジタルプラネタリウム、ライブ(星空)中継映像、講演者カメラ、マイク音声、矢印ポインター(Amateras Pointer)、...
- 4Kx4K解像度で生解説・ドームイベントを丸ごと録画・アーカイブ



- コンソールの操作PCのほか、**別室の事務所でも**ドーム上映中の映像を遠隔プレビューしながら好きなタイミングで録画・編集・書き出し
- フリーのAmateras Dome Playerで**ドーム録画映像を確認**
- (インターネットに接続できるなら) OBS Studioなどを使ってドームイベントをクリアな上映画質でYouTube360などに**配信も可能**



Amateras Recorder



Amateras Dome Player



OBS Studio

- **字幕表示機能**

ドーム映像の加工なしに簡単字幕上映。

- **テロップ表示機能**

ドームスクリーン上でライブチャット。

- **高解像度星空中継**

高解像度・複数拠点の星空観測体験をプラネタリウムで。

- **Amateras Pointer (仮)**

矢印ポインターの使い勝手をそのままに超絶進化。

- **Amateras Recorder**

ドームに投影されるものを丸ごと高解像度録画・配信。

Amateras Serverの更新情報:

<https://www.orihalcon.co.jp/amateras/server/changelog.html>

