レイトレ合宿9

Pentan(@c5h12)

#### 目次

- ・はじめに
- Metalとは
- Metalのレイトレーシング事情
- 今後

#### はじめに

#### Metalのレイトレーシング事情

https://c5h12.hatenablog.com/entry/2019/07/15/064658

2019年のレイトレ合宿7のアドベントカレンダーの記事として書いたものこの内容のアップデート

割とにわか知識で書いているので勘違いなどがあったらご容赦ください

#### ちなみに

Intel macが積んでいたGPUの世代にも、Apple Sclliconにもレイトレーシングユニットが乗っているという話は聞かないので、Metalのレイトレは恐らくCompute Shaderで実装されていると推測される

#### Metalとは

AppleのグラフィックスAPI

- Direct3DやVulkanのようなGPUをたたくタイプのもの
- OpenGLの代替として導入
- コマンドバッファにコマンドを積んでキューに渡して実行する形式

- 前に記事を書いたとき
- NVIDIAからRTXシリーズが発売されRTX ON/OFFがネタになっていたころ
- 以前から Metal Performance Shader というサポートライブラリにレイトレーシング機能が存在
  - 要はおまけ

- Metal 2.3
- Metalのコア機能にレイトレーシング関連の命令群が追加
- Metal Shading Language にも raytracing名前空間が追加
- Appleにしてはアクションが早い

- Metal 2.4
- Compute Pipelineが必要だったレイトレ機能がRender Pipelineでも動くように
- Intersection Queries
  - 最も近い交差点以外を要求できる機能
  - 使用例として AlphaTest が挙げられている
- Motion関連の導入
  - BoundingBoxのリストとキーフレームを登録するAccelerationStructureなど
    - MTLAccelerationStructureMotionBoundingBoxGeometryDescriptor

- Metal 3
  - Metal全体のバージョンアップ
  - 最新のゲームもMetalで移植できます!
  - リアルタイムと連携する例としてレイトレリフレクションのサンプル

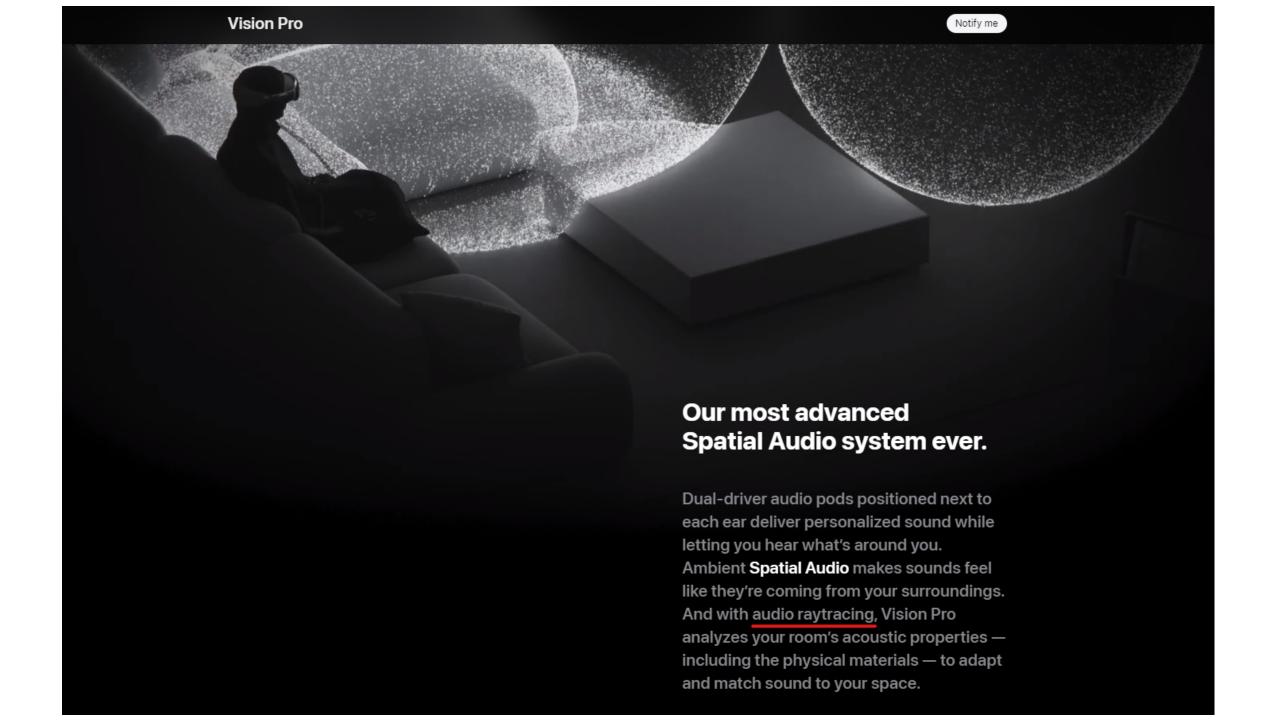
- Metal 3
- CurvePrimitive (beta)
  - Fat line的なもの?
  - Catmull Romのサンプル
- Metal Performance Shader のレイトレ機能はいつの間にか depricated に

### 未来



Introducing

# 



#### 参考

Apple Developer のレイトレ関連まとめページ

Ray Tracing with Acceleration Structures
https://developer.apple.com/documentation/metal/ray\_tracing\_with\_acceleration\_s
tructures