AWS-30

AWS でのゲームエンジン積極活用手法のご紹介

長田 義広
技術統括本部 ゲーム エンターテイメント ソリューション部 ソリューションアーキテクト
アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

自己紹介

長田 義広

ソリューションアーキテクト

アマゾンウェブサービスジャパン合同会社

某ゲーム会社でインフラエンジニア、ゲームプログラマを経て AWS Japan に入社。主にゲーム業界の企業・お客様をご支援しております。

好きな AWS サービス： Amazon Kinesis Video Streams

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

本セッションの前提

対象者

- AWS の基本的な概念や、 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) など基盤となるサービスについてご存知の方
- ゲームエンジンを用いたゲームや独自サービスを、 AWS 上で開発・提供したい方

ゴール

- AWS でゲームエンジンを活用する事例・リファレンスを紹介
- それらを元に活用のための要点をご理解頂く

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Agenda

AWS Game Tech について

ゲームエンジンを用いたゲーム開発環境構築

ゲーム開発への AWS Graviton プロセッサ活用

ノンゲーム分野でのゲームエンジン活用

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

AWS Game Tech について

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Behind great games, there’s AWS Game Tech

AWS はゲーム開発スピードを加速させ
あなたのゲームをよりスマートに動かし
そして成長させます

なぜ世界中の 90% 以上の代表的ゲーム会社が
AWS を利用しているのか確かめてみてください

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

プレーヤー体験向上のために

Build

- アプリのモダナイゼーション
  アーキテクチャデザイン
- クラウド内での
  ゲーム開発

Run

- ゲームのオペレーション
- ゲームサーバー
  ネットワーク
- ゲーム分析
  ビックデータ
- ゲーム内のセキュリティ

Grow

- プレーヤープログレッション
- マネタイゼーション
- AI・ML
- ユーザー保持・獲得
- コミュニティ構築
- With Amazon Services

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Trusted infrastructure

“Ubisoft はオリジナルで記憶に残るゲーム体験によってプレーヤーライフを豊かにする事に取り組んでいます。For Honor というゲームでは Amazon GameLift のゲームサーバーによってこの取り組みを続ける事ができています。また、FleetIQ の Spot インスタンスを活用することで、円滑でスケーラブルなプレーヤー体験を提供できています。”

Laurent Chouinard
Online Programming Lead, Ubisoft

UBISOFT

EA™

EPIC GAMES

SUPERCELL

ROVIO

and more . . .

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ゲームエンジンを用いた
ゲーム開発環境構築

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ゲームエンジンとは

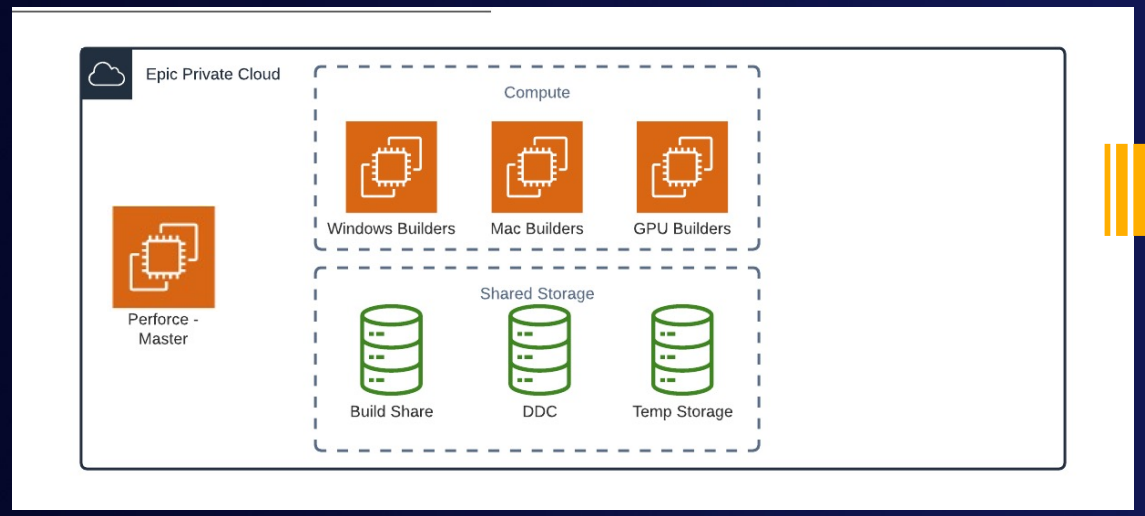
- コンピュータゲームの開発に於いて、主要な処理を共通化して実装する事で効率化を図るソフトウェア
- ゲームエンジンの種類
  - Unreal Engine, Unity, Open 3D Engine, など
- 本日は主に Unreal Engine を用いた事例を元に解説していきます

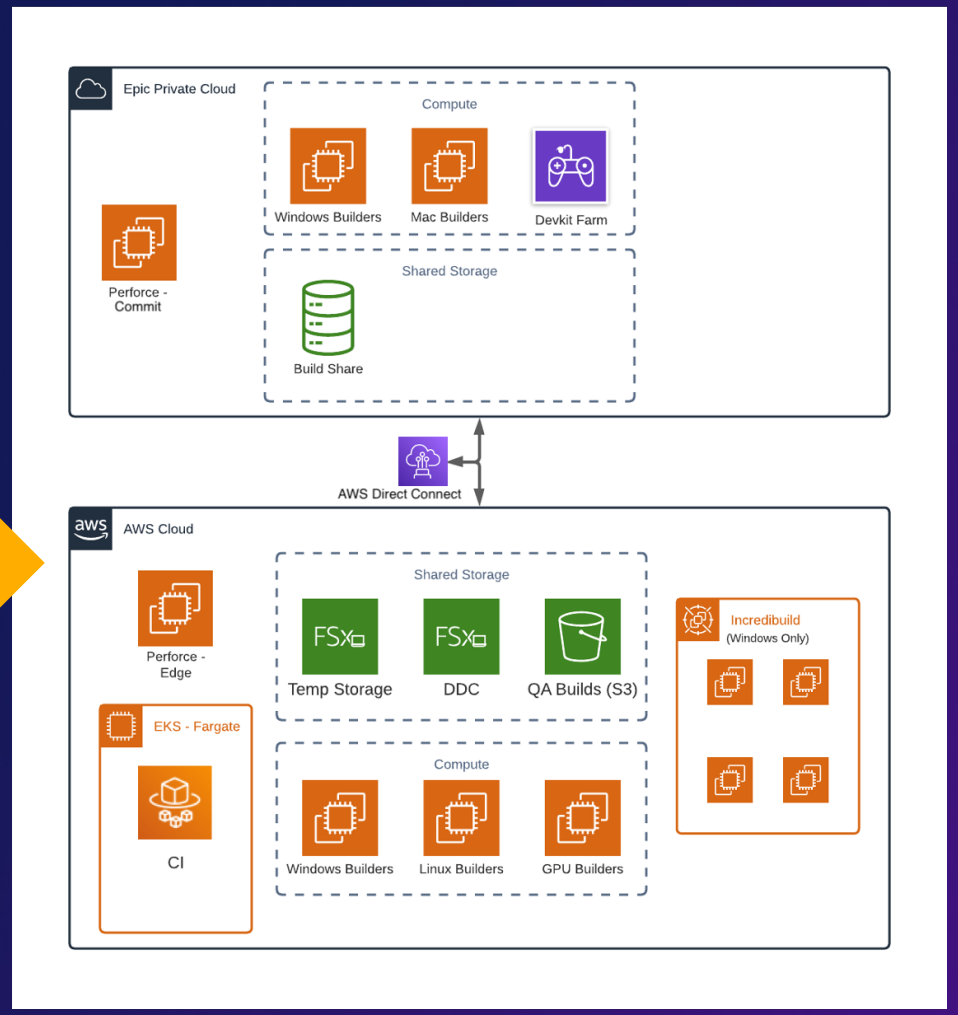
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ゲームの開発環境構築事例

How Epic Games develops Fortnite faster with a build farm on AWS (re:Invent2021)

- Epic Games 様のビルド環境を AWS に移行した事例



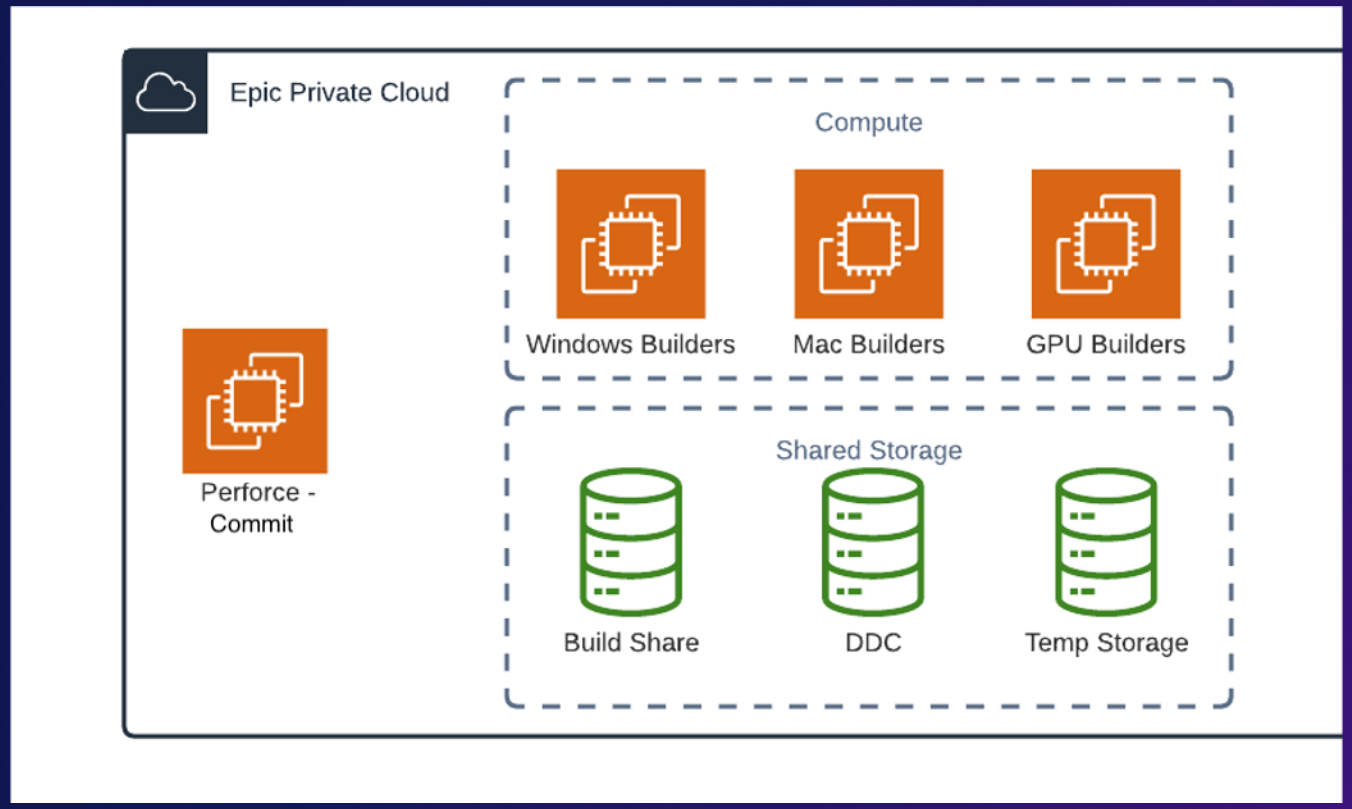


https://www.youtube.com/watch?v=jOOWH3bAHmY

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行前のアーキテクチャ

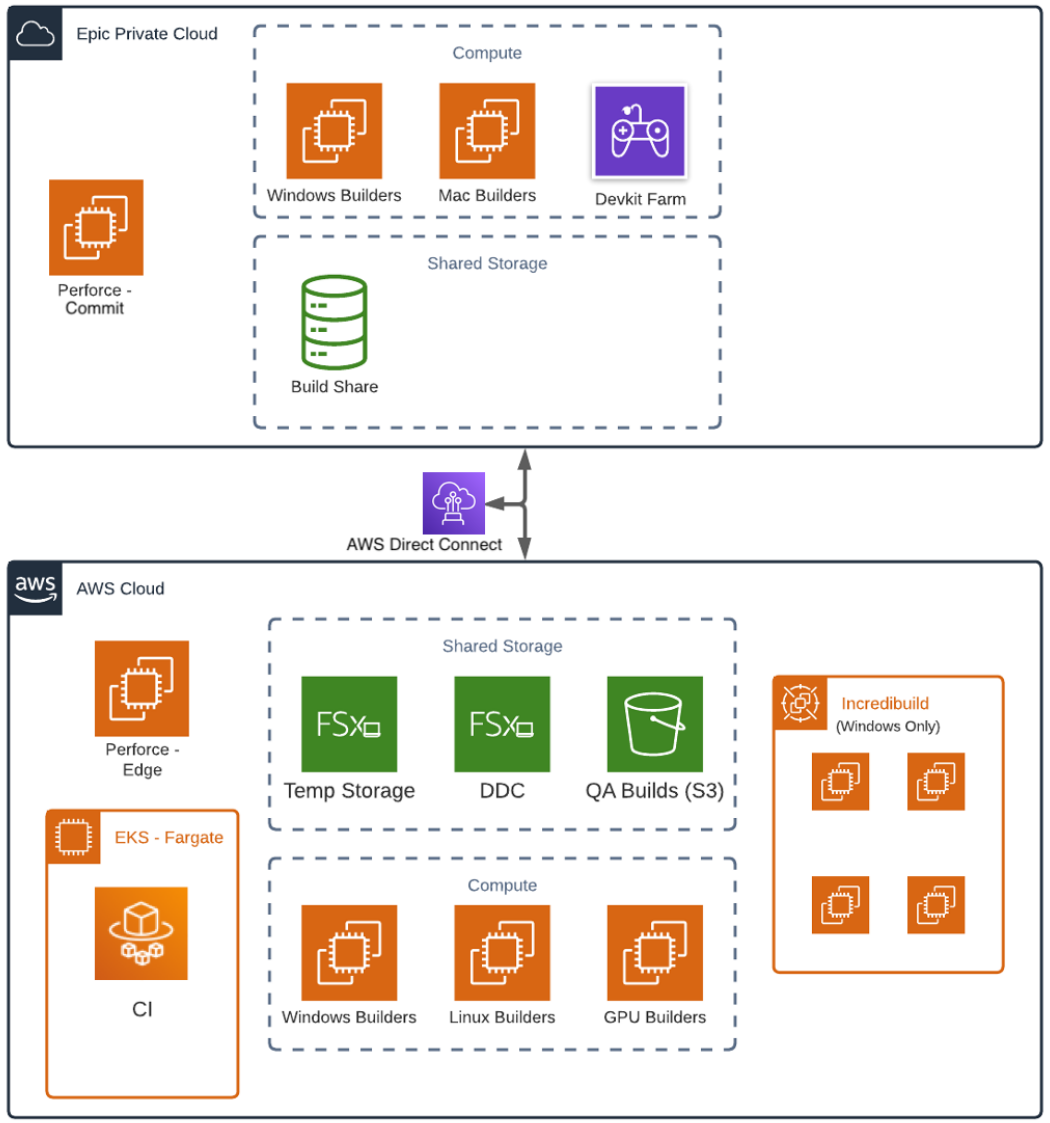
- バージョン管理システム
  - 利用するソフトウェアの種類
- コンピュートリソース
  - OS の混在
- 共有ストレージ
  - DDC (Derived Data Cache)



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

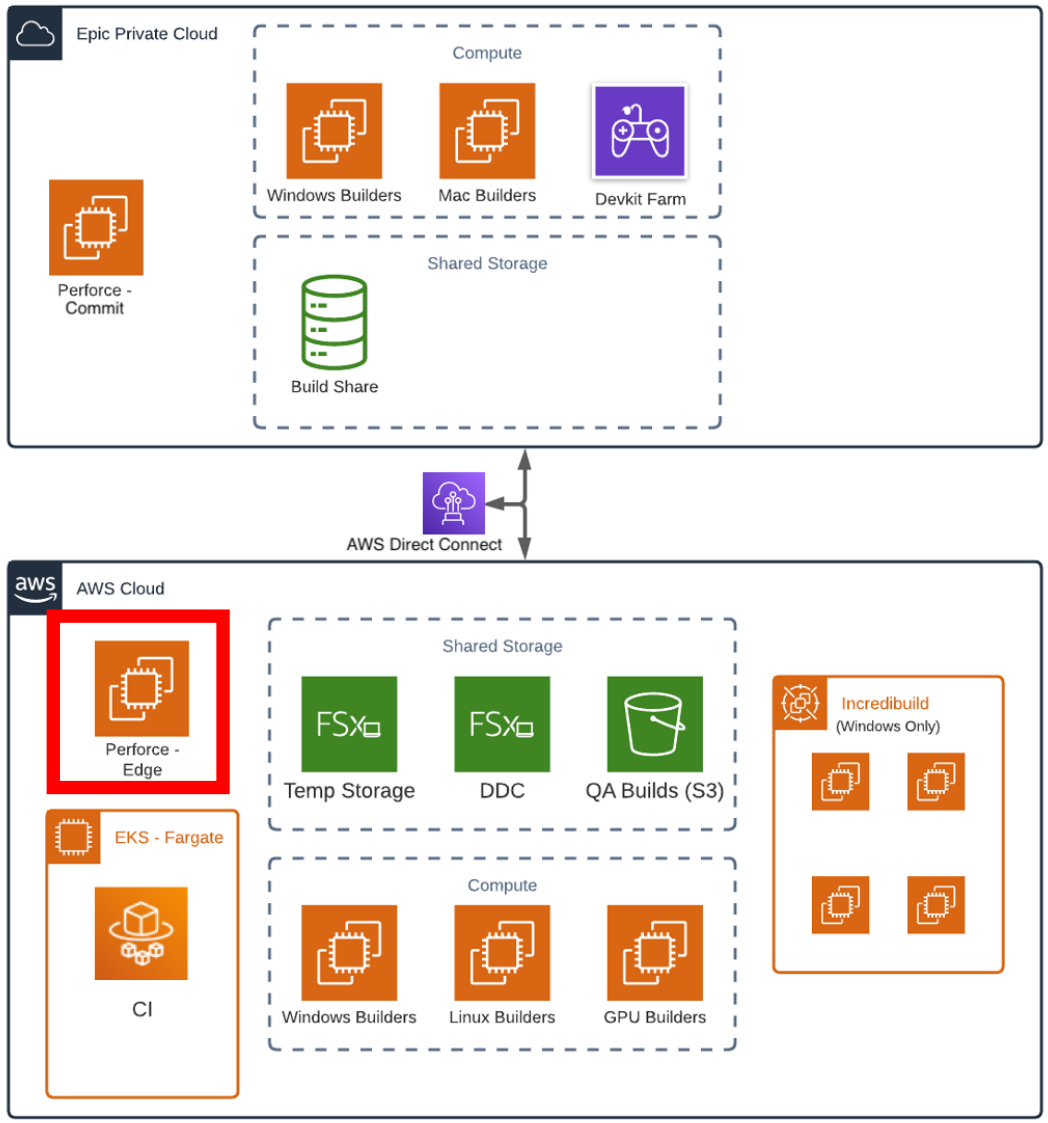
- バージョン管理システム
  - 利用するソフトウェアの種類
- コンピュートリソース
  - OS の混在
- 共有ストレージ
  - DDC (Derived Data Cache)



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

- バージョン管理システム
  - Amazon EC2 での サーバ構築
  - Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) のタイプ選定
- 共有ストレージ
  - Amazon FSx for Windows の利用
  - ビルドマシンからアクセス可能な位置に配置

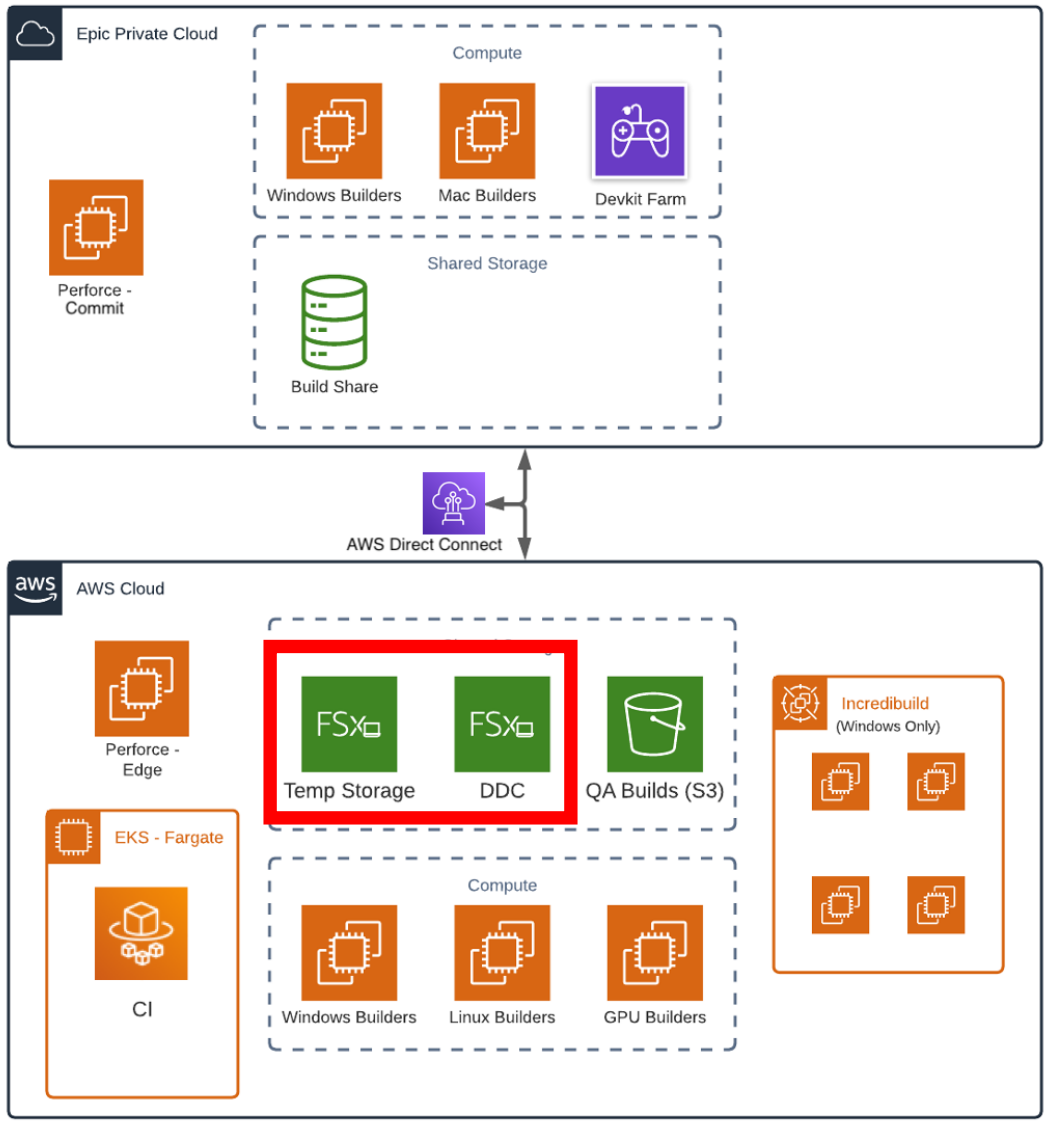


© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

- バージョン管理システム
  - Amazon EC2 での サーバ構築
  - Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) のタイプ選定

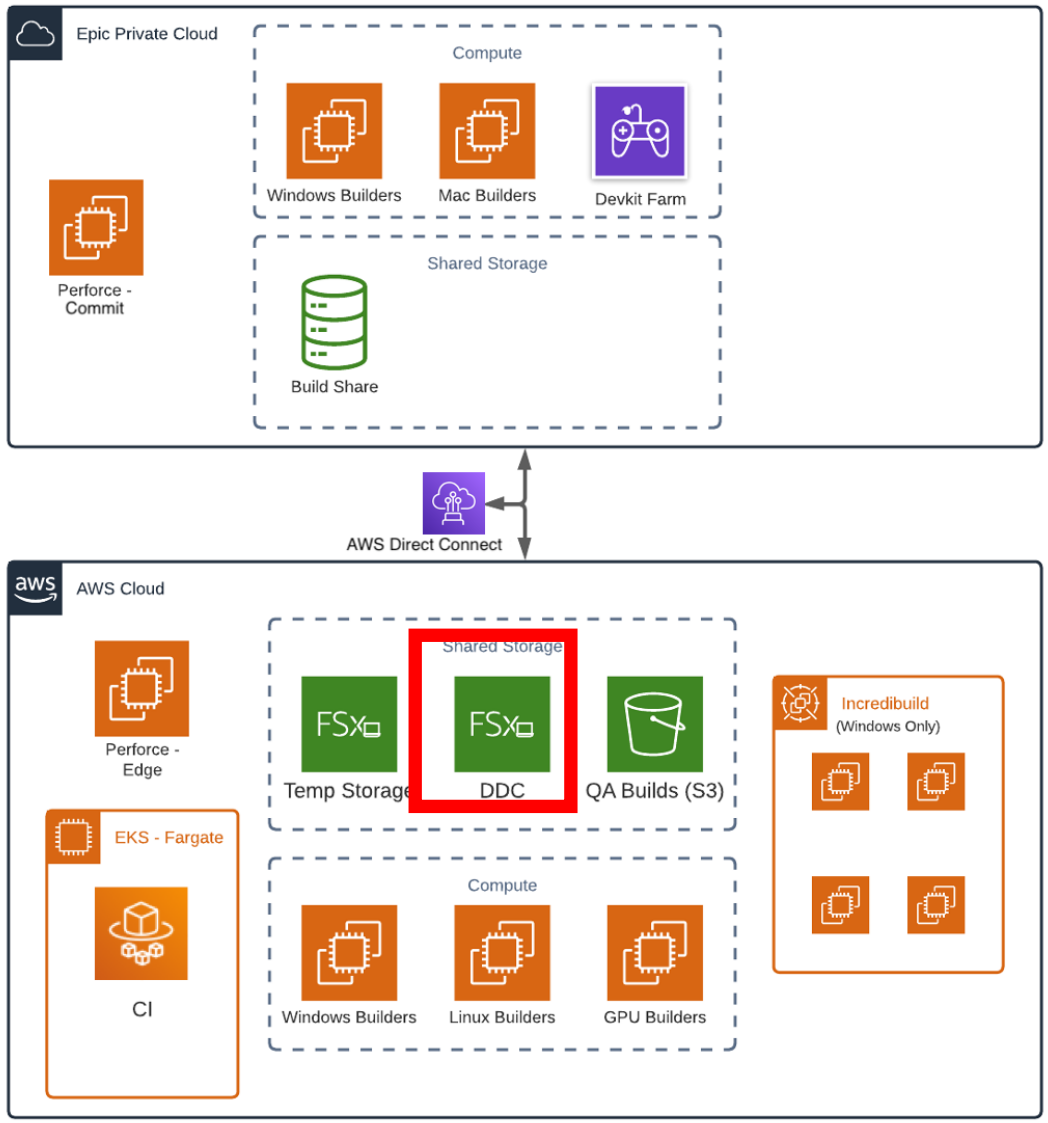
- 共有ストレージ
  - Amazon FSx for Windows の利用
  - ビルドマシンからアクセス可能な位置に配置



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

- DDC をどこに置くか
  - ビルドマシン、および開発作業に使うワークステーションからアクセス可能な位置に配置
- デバッグを見越した対応
  - QA 向けのビルド成果物の共有用に Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) のバケットを追加

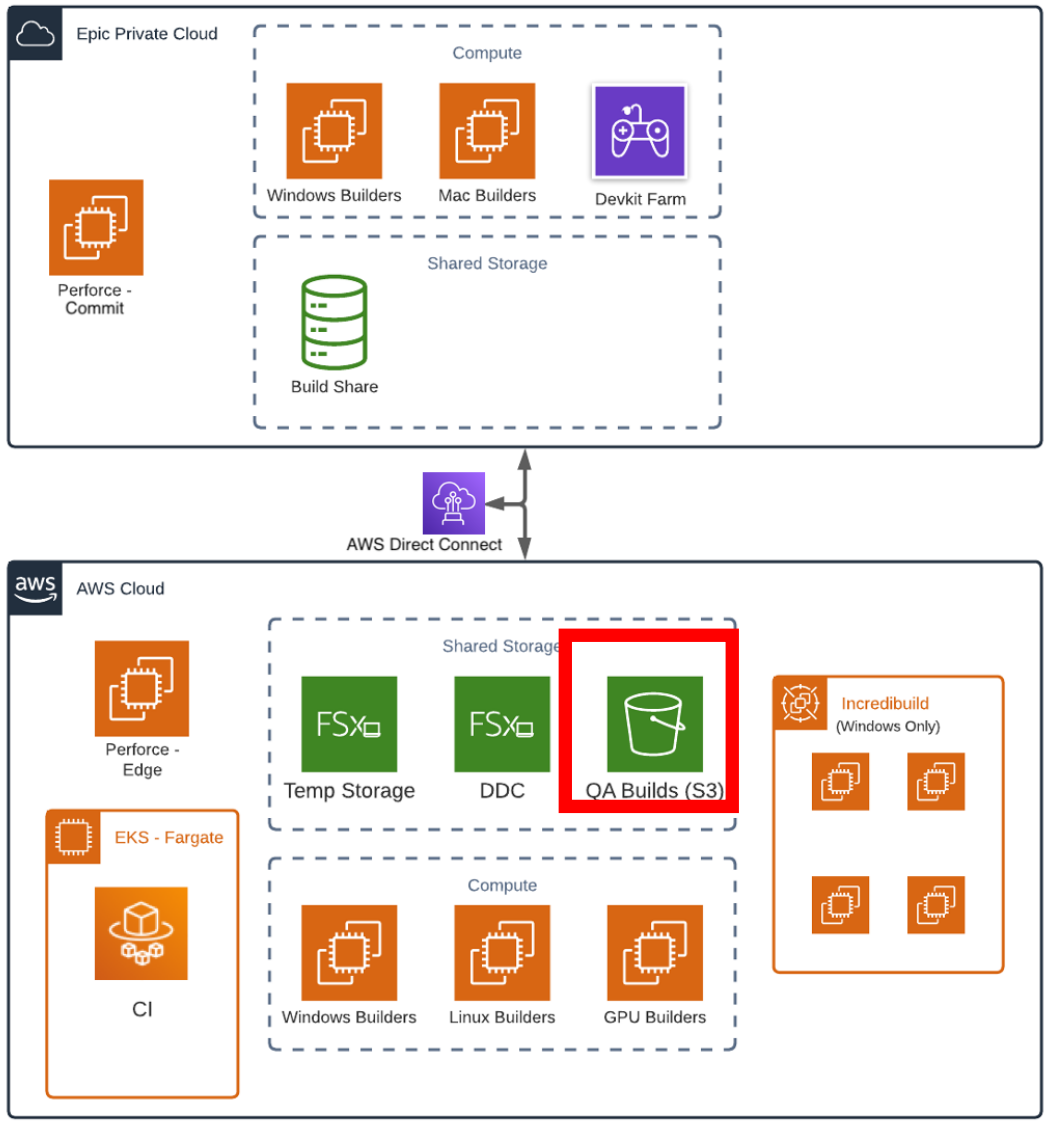


© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

- DDC をどこに置くか
  - ビルドマシン、および開発作業に使うワークステーションからアクセス可能な位置に配置

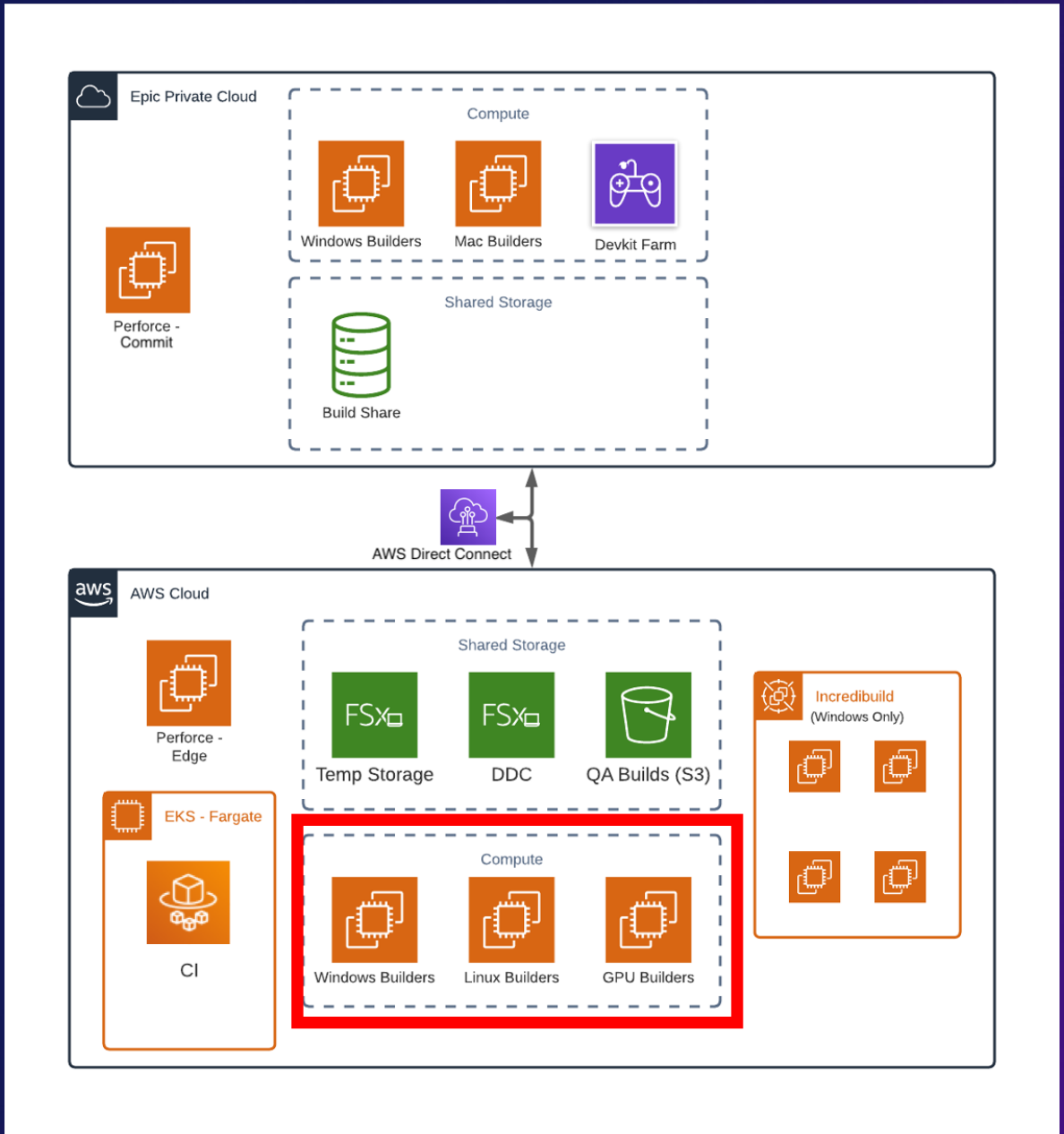
- デバッグを見越した対応
  - QA 向けのビルド成果物の共有用に Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) のバケットを追加



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

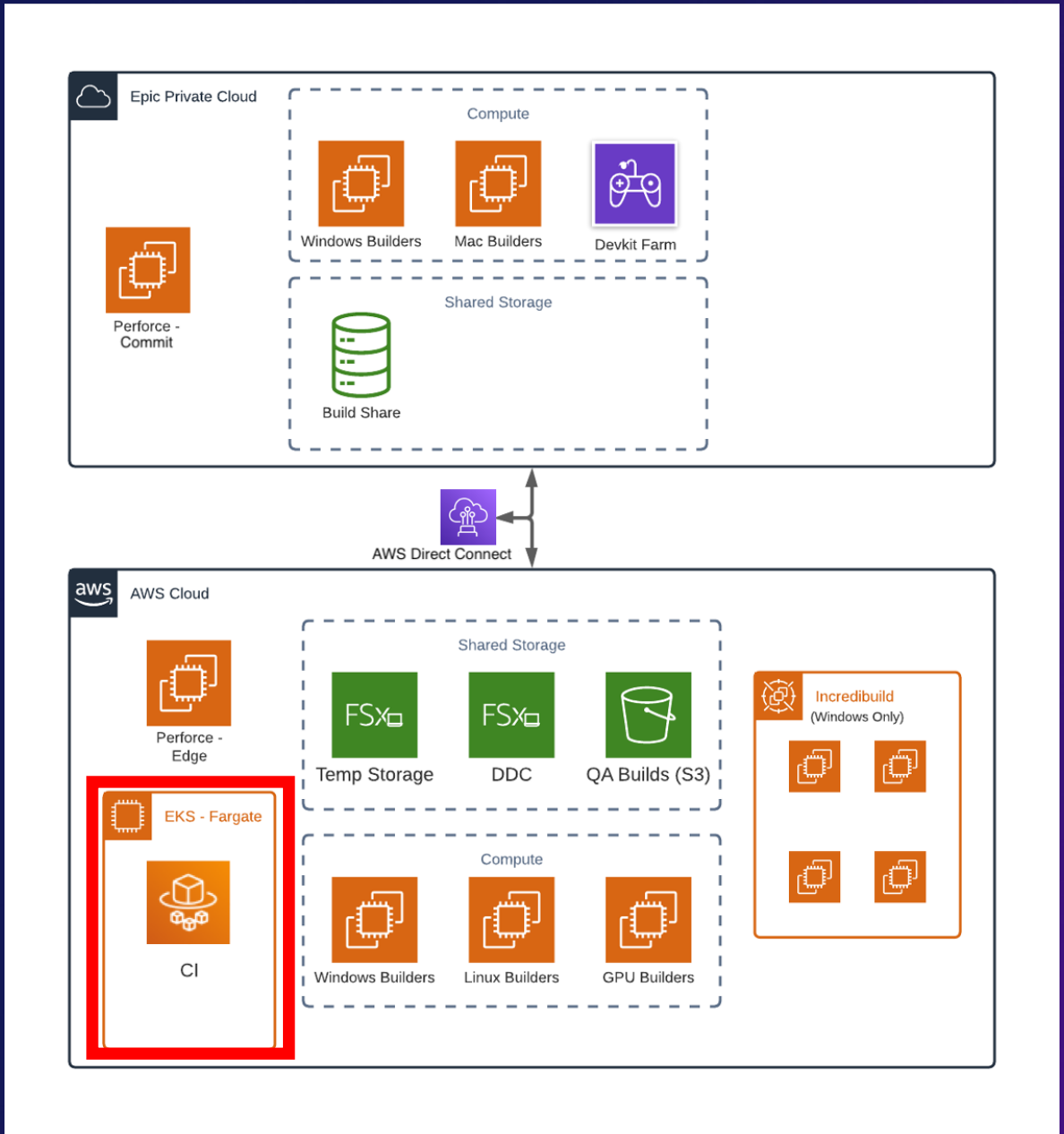
- ビルドマシン
  - 適切なインスタンスタイプ、インスタンスサイズ、OS の選定
- CI/CD
  - コンテナの利用検討
- 分散ビルドの利用
  - IncrediBuild
  - UnrealSwarm



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

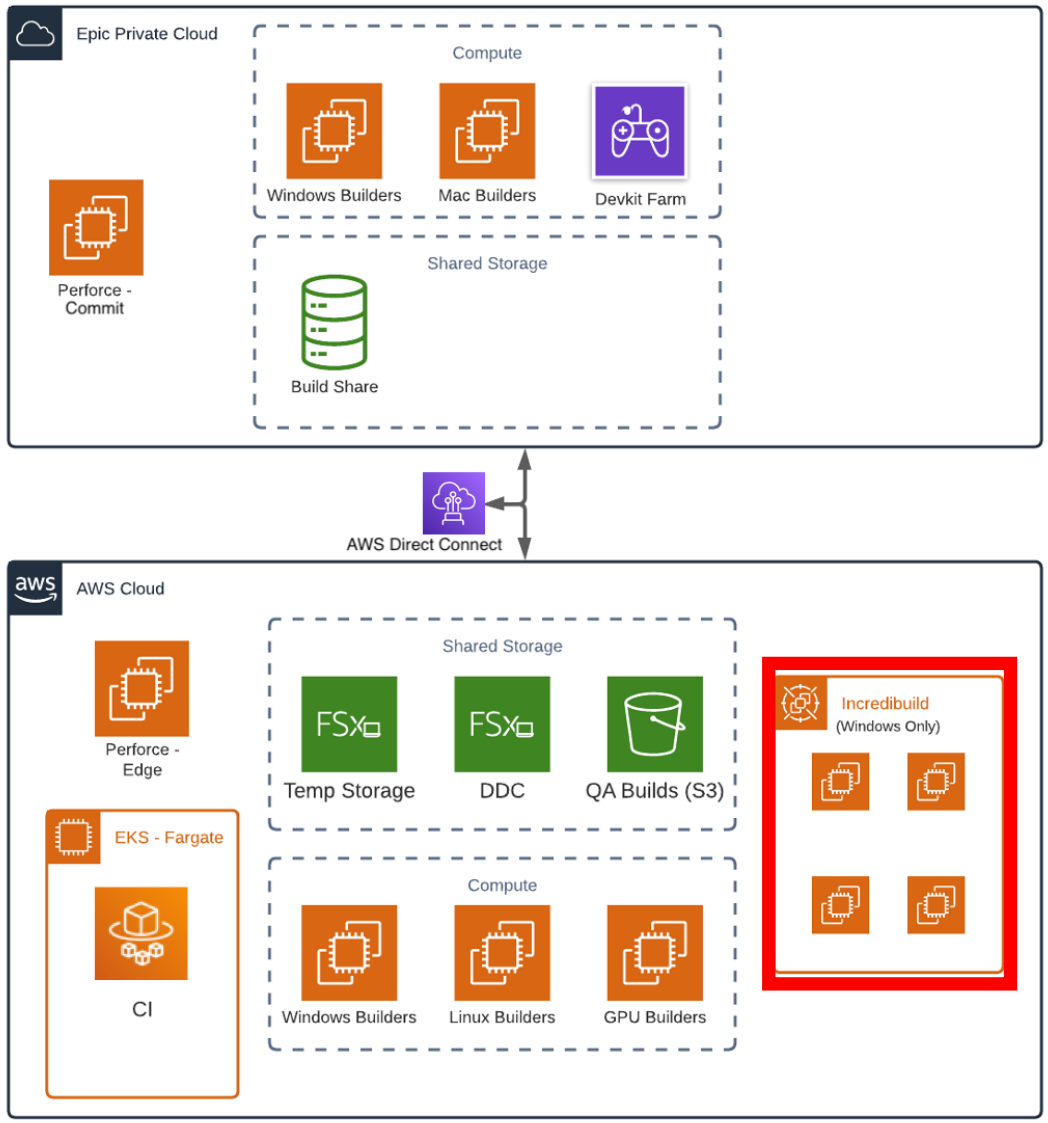
- ビルドマシン
  - 適切なインスタンスタイプ、インスタンスサイズ、OS の選定
- CI/CD
  - コンテナの利用検討
- 分散ビルドの利用
  - IncrediBuild
  - UnrealSwarm



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

移行後のアーキテクチャ

- ビルドマシン
  - 適切なインスタンスタイプ、インスタンスサイズ、OS の選定
- CI/CD
  - コンテナの利用検討
- 分散ビルドの利用
  - IncrediBuild
  - UnrealSwarm



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

リファレンスアーキテクチャ

Virtual production reference architecture with Epic Games’ Unreal Engine
https://aws.amazon.com/jp/blogs/media/virtual-production-reference-architecture-with-epic-games-unreal-engine/

- ここまでご説明した内容を更に発展させた内容を収録
  - リモート接続
  - G5 インスタンス
  - LeoStream (セッションブローカー)
  - AWS Backup の利用

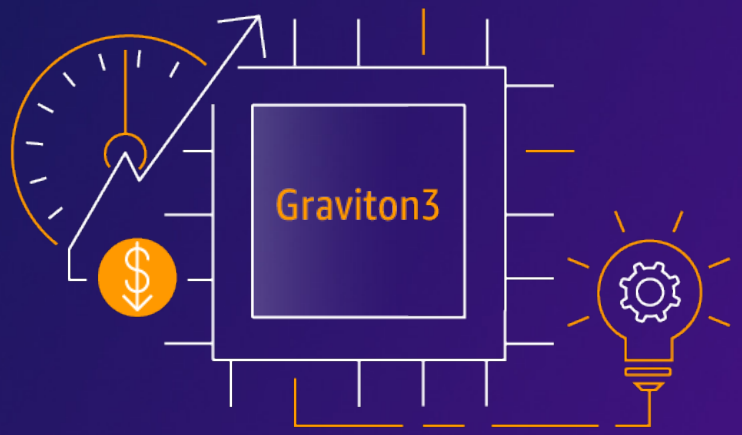
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ゲーム開発への
AWS Graviton プロセッサ活用

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

AWS Graviton プロセッサとは

- AWS Graviton プロセッサは、Amazon EC2 で実行されるクラウドワークロードに最高の料金パフォーマンスを提供するために AWS によって設計された Arm ベースのプロセッサ
- 第 2 世代の AWS Graviton2 プロセッサは、第 1 世代の AWS Graviton プロセッサに比べ、大幅に改良されたパフォーマンスを発揮
- 現在は第 3 世代の AWS Graviton3 プロセッサまで発表されています



https://aws.amazon.com/jp/ec2/graviton/

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ゲームエンジンでの活用事例

AWS Graviton EC2 インスタンスで動作する
Unreal Engine 4 専用サーバーを作成する

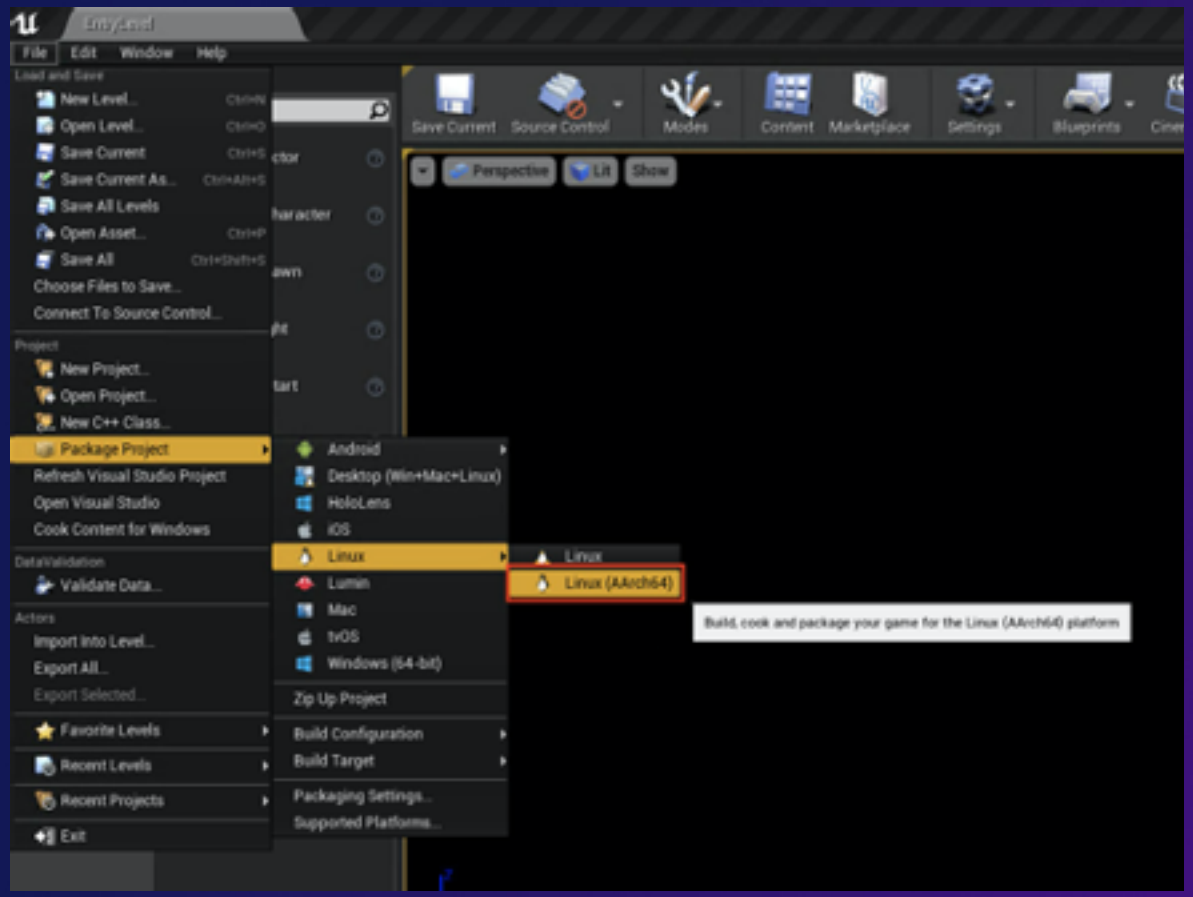
https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/compiling-unreal-engine-4-dedicated-servers-for-aws-graviton-ec2-instances/

- Epic Games と AWS が協力して、Unreal Engine に対する AWS Graviton2 インスタンスのサポートを強化
- AWS Graviton2 のサポートにより Unreal Engine の開発者は、現世代の x86 ベースのインスタンスと比較して最大 40% 向上したコストパフォーマンスを利用可能

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Graviton プロセッサ向けビルドに必要な作業

- クロスコンパイラのインストール (Windows で作業する場合)
- Linux 用のビルドターゲットを追加
- Linux (AArch64) で専用サーバをビルドする
- Graviton2 プロセッサ搭載のインスタンスで動作確認



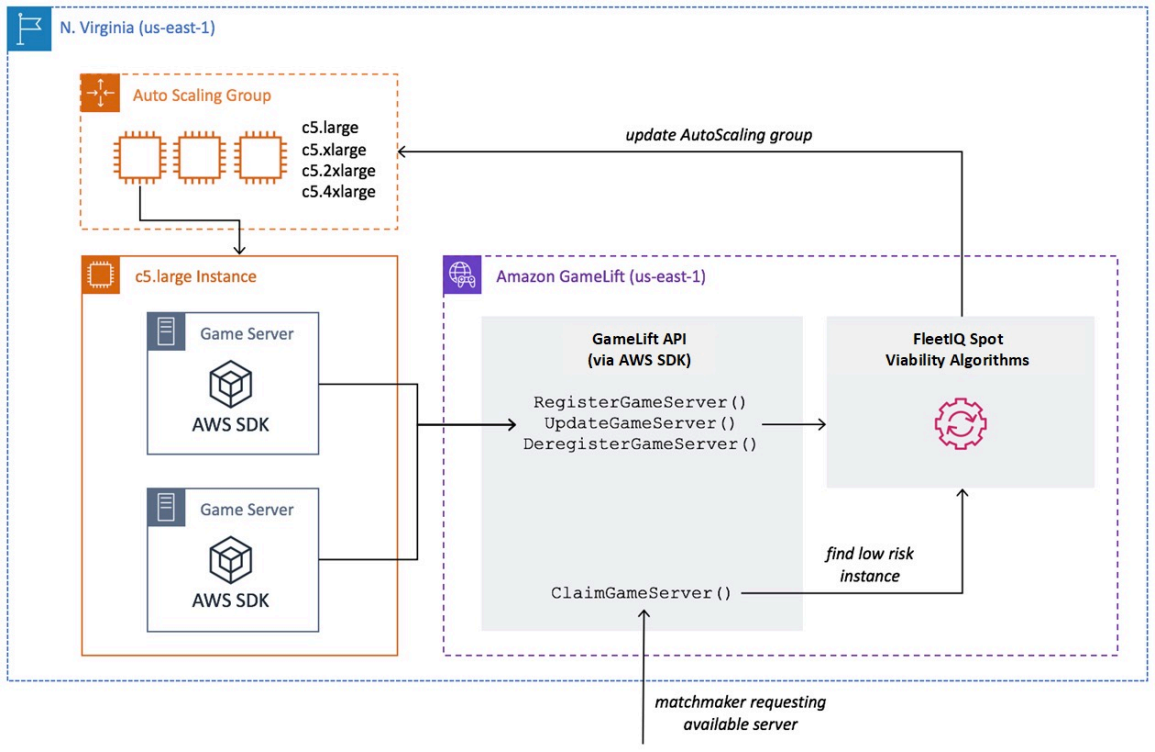
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ゲームサーバの Graviton プロセッサ対応

GameLift FleetIQ で Graviton2 プロセッサが指定可能に

https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/now-available-new-asia-pacific-osaka-region-and-graviton2-support-for-amazon-gamelift/

- GameLift FleetIQ とは Amazon GameLift で実装されている FleetIQ 機能を汎用化したもの
- ゲームサーバーグループの作成時に Graviton2 プロセッサを搭載したインスタンスを指定可能



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ノンゲーム分野での
ゲームエンジン活用

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

ノンゲーム分野でのゲームエンジン利用

- 近年はインタラクティブな要素を持つ
  ゲーム以外のサービス開発にも
  ゲームエンジンが用いられる事がある

- ユースケース
  - シミュレーション結果の視覚化
  - XR (AR, VR, MR)
  - メタバース

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Pixel Streaming での視覚化

- Unreal Pixel Streaming
  - Unreal Engine のアプリケーションをリアルタイム実行した結果をストリーミング配信する仕組み

    https://docs.unrealengine.com/4.27/ja/SharingAndReleasing/PixelStreaming/

  - WebRTC を用いて映像・音声ストリーム出力、マウス等の入力操作をゲームエンジンに送信することも可能

- Unity の Unity Render Streaming も類似の仕組み

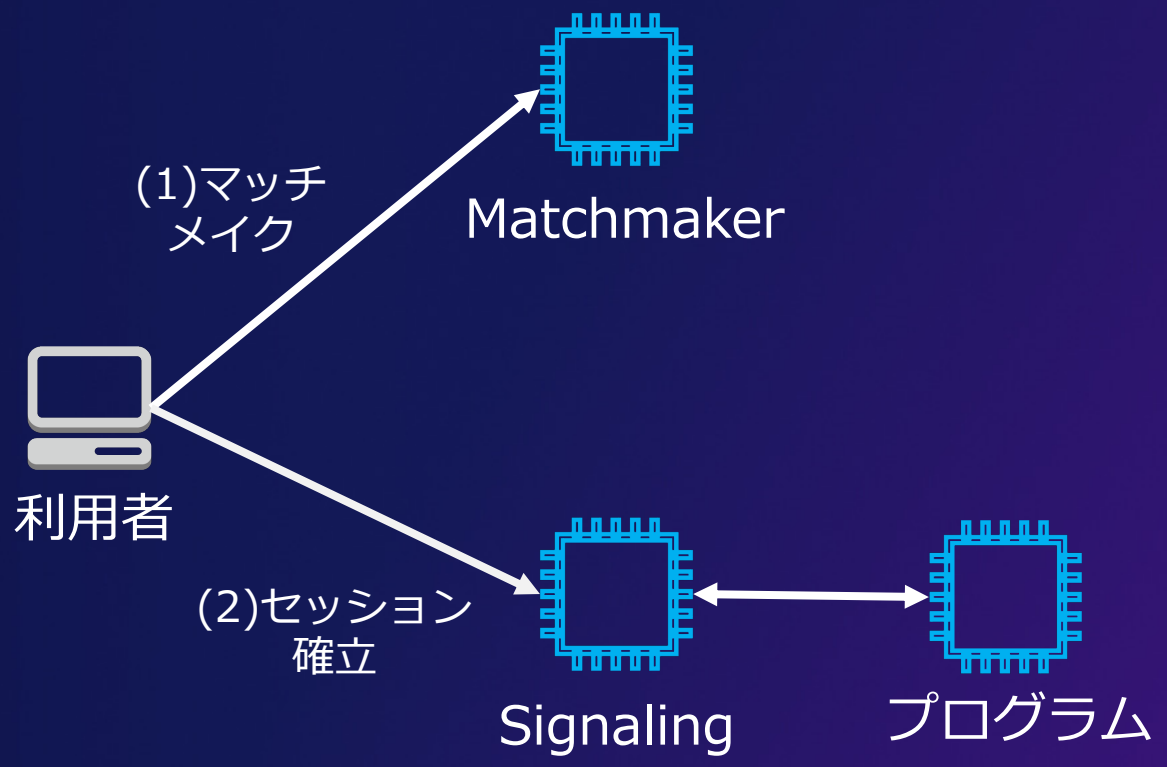
  https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.renderstreaming@3.1/manual/index.html

aws

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Pixel Streaming の構成要素

- Unreal Engine プログラム + Pixel Streaming プラグイン
- Signaling サーバ
- Matchmaker サーバ
- STUN/TURN サーバ

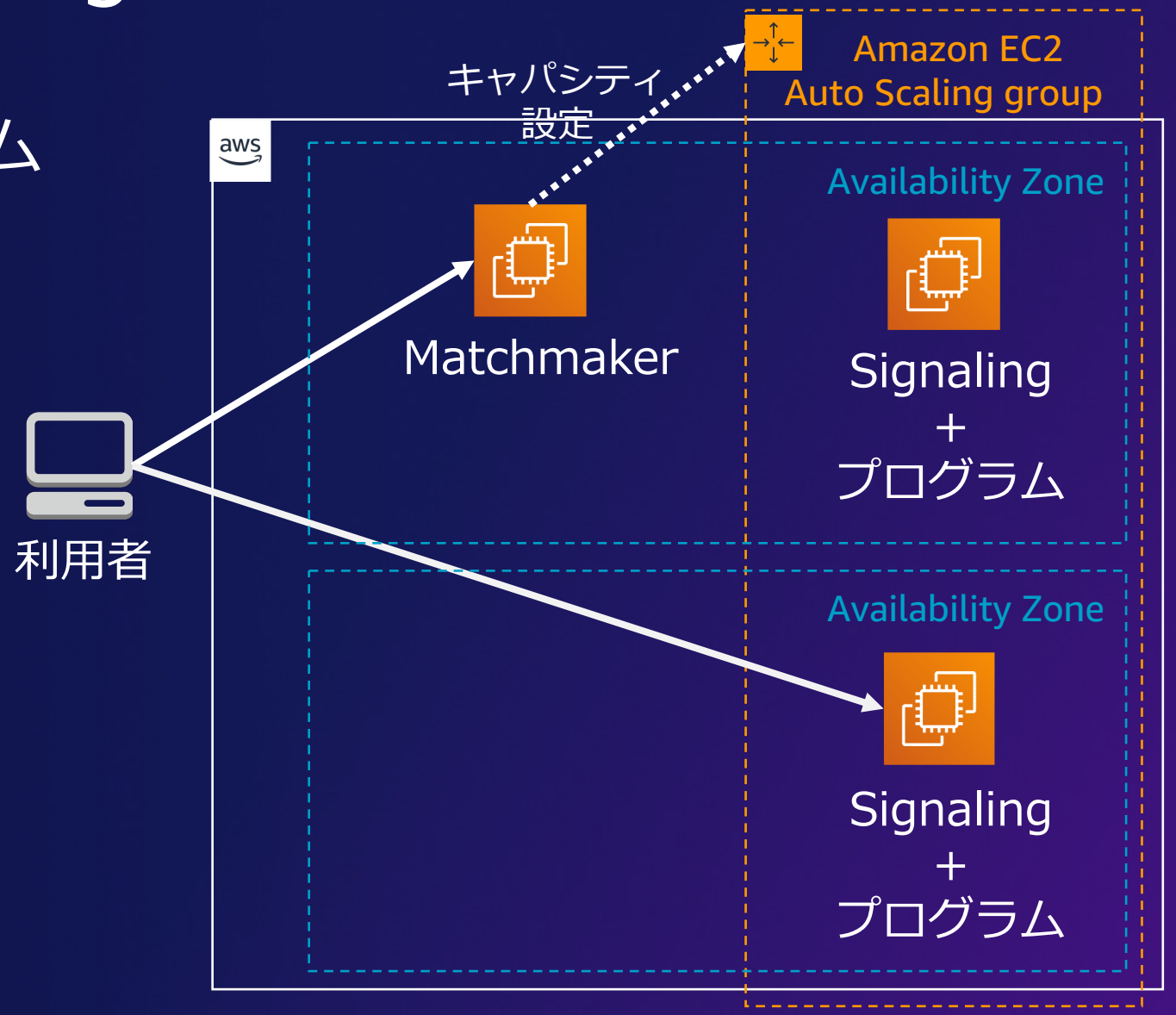


https://docs.unrealengine.com/4.27/ja/SharingAndReleasing/PixelStreaming/Hosting/

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

AWS での Pixel Streaming 構成例

- Signaling サーバ + プログラム
  - GPU 搭載のインスタンス
  - Auto Scaling Group 設定
- Matchmaker サーバ
  - 汎用インスタンス
  - キャパシティ設定



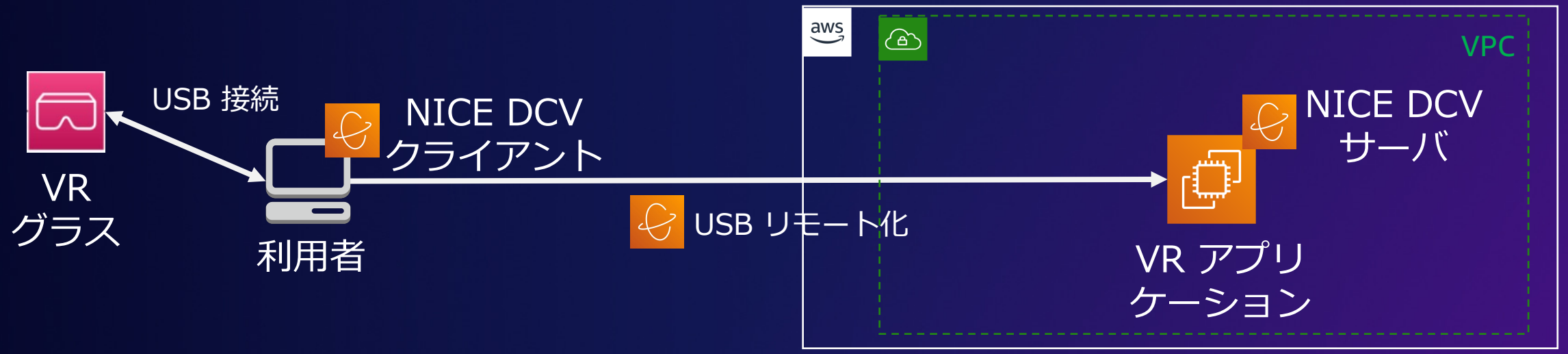
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

XR への AWS 利用例

Amazon EC2 と NICE DCV を使った Oculus Quest2 での アプリ実行開発環境の構築

https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/enabling-quest-2-ar-vr-on-ec2-with-nice-dcv/

- NICE DCV の USB リモート化を利用し、Amazon EC2 上の VR アプリケーションと VR グラスを接続可能



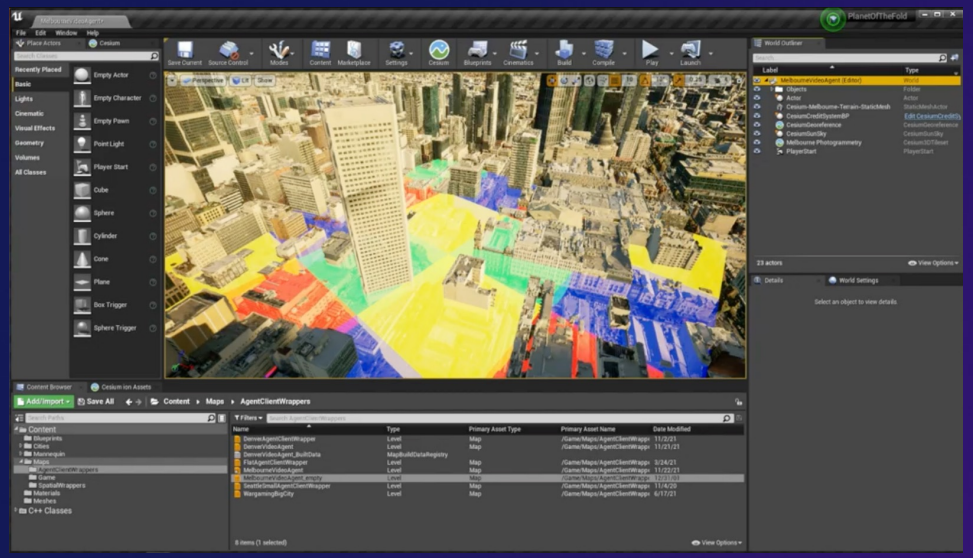
© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

メタバースへの応用

From game worlds to real worlds: Large-scale simulation with AWS

https://www.youtube.com/watch?v=CinEaKGcKIg

- パートナー企業とゲームエンジンを利用した実証実験
- 10 台の c5.24xlarge インスタンスで 160 個のサーバプロセスを動作
- 100 万個のエンティティを計算し、複数ユーザでリアルタイムに操作



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

本日お話した内容

ゲームエンジンを用いたゲーム開発環境構築
　→ Epic Games 様の事例を紹介し、AWS 上にゲームの開発環境を構築するポイントを解説しました

ゲーム開発への AWS Graviton プロセッサ活用
　→ Unreal Engine を用いて、Arm プラットフォーム用の専用サーバをビルドする手法を解説しました

ノンゲーム分野でのゲームエンジン活用
　→ Pixel Streaming や VR ヘッドセットを用いた、ノンゲーム分野でのゲームエンジン利用を AWS 上で実現する手法を解説しました

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Thank you!

長田 義広

ソリューションアーキテクト
アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.