

Amazon AppStream

AWS Black Belt Tech Webinar 2014 (旧マイスター・シリーズ)
パートナーソリューションアーキテクト 榎並 利晃

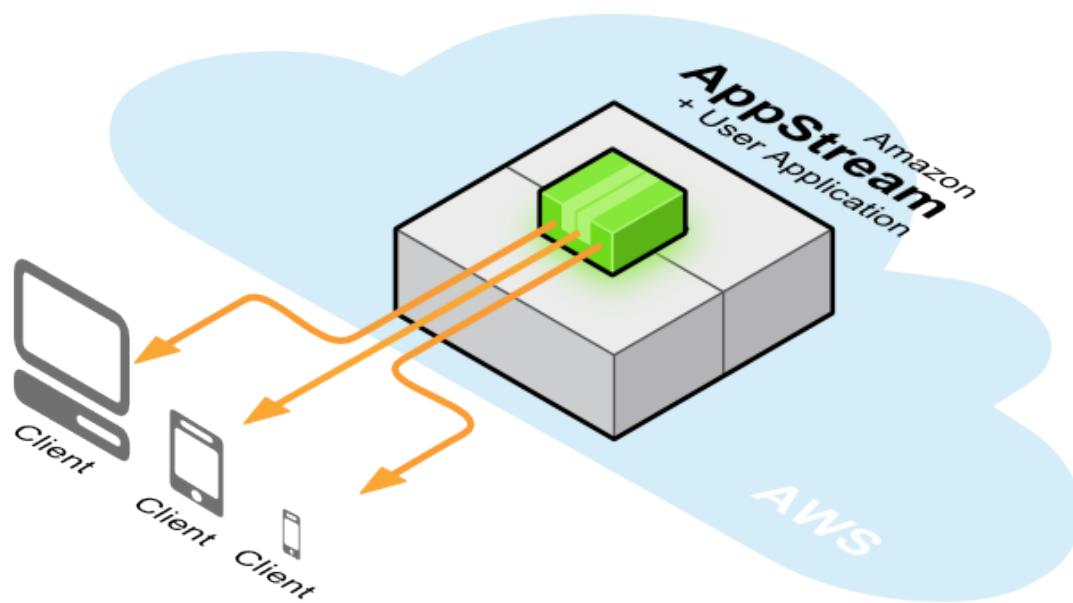
Agenda

- Amazon AppStreamとは
- ユースケース
- システム概要
- アプリケーションの開発
- 料金
- まとめ

Amazon AppStreamとは

Amazon AppStreamとは

アプリケーションの処理を柔軟性及び拡張性が高いクラウドで実行し、パソコン、タブレット、携帯電話などのデバイスとの間で入出力をストリーミングすることができるサービス



Amazon AppStreamのメリット

デバイスの制約を
排除

アプリケーション
開発時間の短縮

即時の
アプリケーション
利用

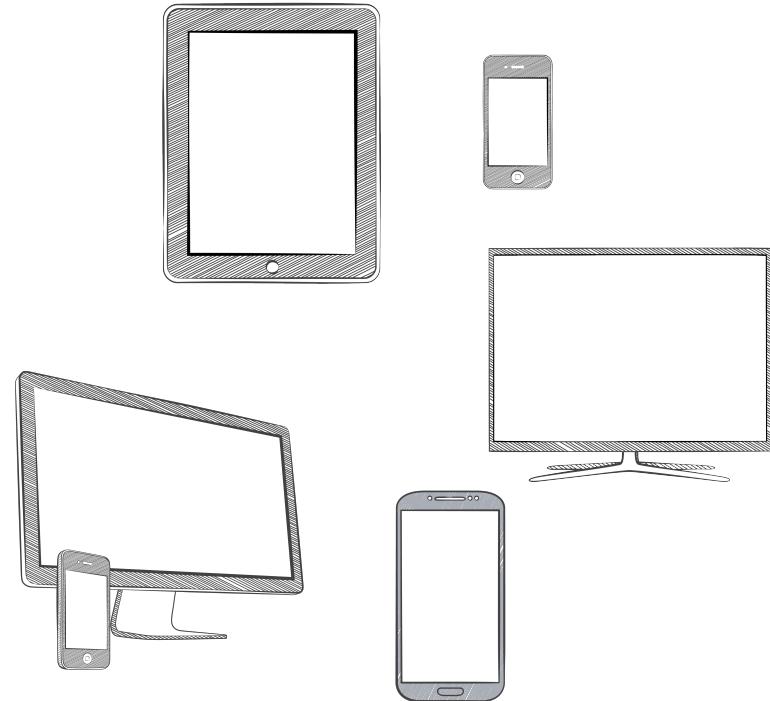
シンプルなアプリ
ケーション更新

セキュリティ
の向上

オートスケール

デバイスの制約を排除

- ・ エンドユーザーのハードウェアに制約を受けないアプリケーション開発
- ・ 複数デバイスに対応することでより多くのエンドユーザーにサービス提供可能
- ・ リッチなアプリケーションをシンクライアントから利用可能



アプリケーション開発時間の短縮

複雑なコード開発は一度のみ、複数デバイスに展開

kindle fire



即時のアプリケーション利用

- ・ 大きなファイルのダウンロードは不要
- ・ イントール時間も不要
- ・ ユーザーはアプリケーションを即座に利用開始
- ・ クライアントアプリケーションは 5 MB 程度

シンプルなアプリケーション更新

- 最新のアプリケーションをクラウド上に展開
- 全てのユーザーはアクセス時の最新バージョンを利用可能
- ユーザーはアプリケーション更新を意識する必要はない

マネジメントコンソールで容易に更新可能

Your account supports streaming up to 10 simultaneous sessions at the same time. Learn more about service limits or request a limit increase.

Add a new streaming application

Name	Active sessions	Available sessions	Status
My App	0	2	Running
My App 2	0	2	Running

Streaming Application Summary Back to all streaming applications

✓ Your streaming application has been deployed and is ready for connections! X

To request a session for this streaming application, use the following Application ID in your client:
[REDACTED]

Your account supports streaming up to 10 simultaneous sessions. Limit increase requests take approximately 10 weeks to fulfill, depending on size. You pay only for what you use and there is no minimum fee. When we receive your request, a member of our team will work with you to best serve your capacity needs. [Learn more about service limits](#) or [request a limit increase](#).

Streaming application name: My App
Application ID: [REDACTED] Select
Status: Running
Utilization: 0 of 2 simultaneous sessions are in use

Streaming application description:
Pre-signed S3 URL of installer: <https://s3.amazonaws.com/ap/> [REDACTED]

Installer parameters:
Launch path: C:\app\XStxDirectXServer\XStxDirectXServer.exe

Launch parameters:

Application logs: Yes, save application logs
Save location: [REDACTED]

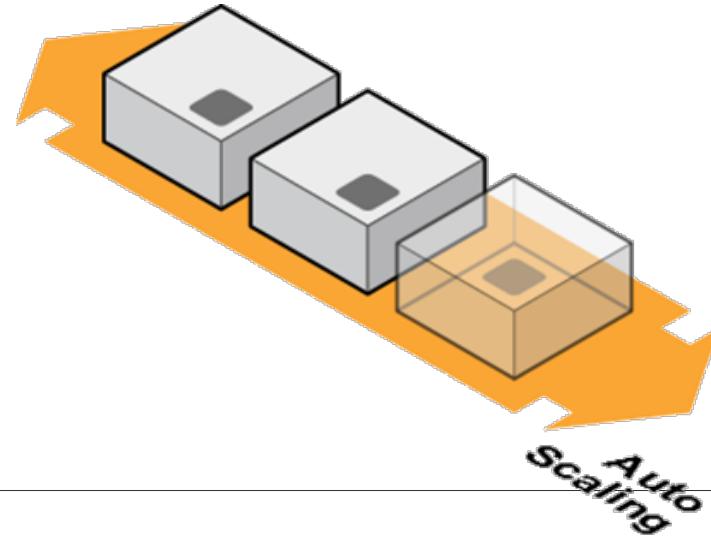
Edit Clone Archive

セキュリティの向上

- ・ アプリケーションはクライアントデバイスにダウンロードされない
- ・ データはビデオとして配信される
- ・ 認証サービスを利用することで利用ユーザーを制限可能
- ・ アプリケーションはセキュアなAWSクラウド上に保管

オートスケール

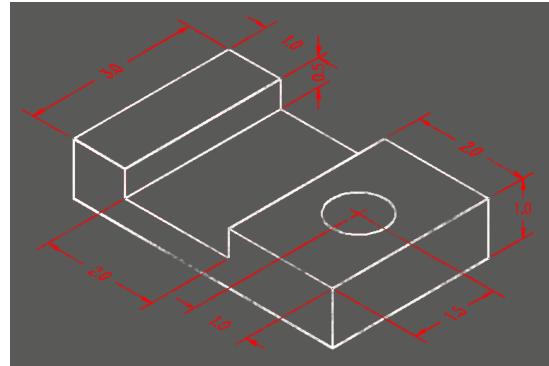
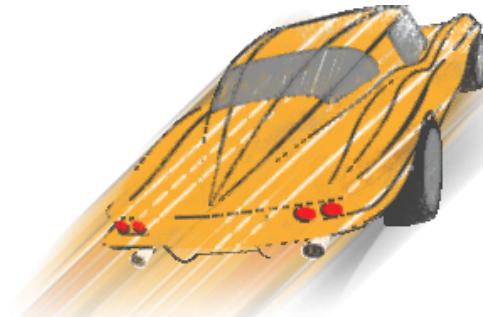
- Amazon AppStream側でオートスケールを管理
- インフラ管理に時間を割くことなくアプリケーションに注力できる



ユースケース

ユースケース #1 CAD/3D/シミュレーション

処理負荷が高いグラフィックを多用するデザイン/モデリングアプリケーションも簡単に実行。ハイエンドPCを使用すること無く利用可能。



ユースケース #2 ゲーム

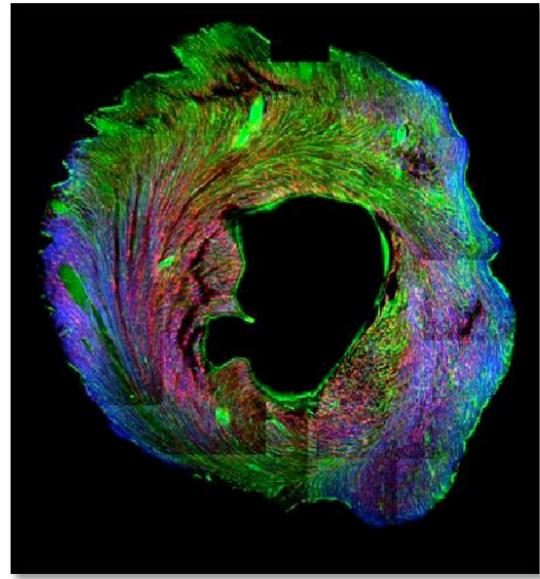
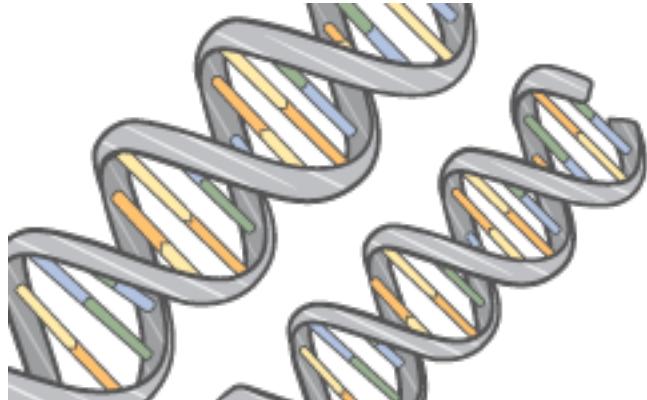
- ・ ファイルサイズの大きなゲームをダウンロードしている間にユーザを退屈させないハイブリッドな仕組みの導入が可能
- ・ 海賊版のリスクを抑えることが可能
- ・ ハードウェアの制約なくクリエイティブなゲームを提供が可能

事例:Eve Online



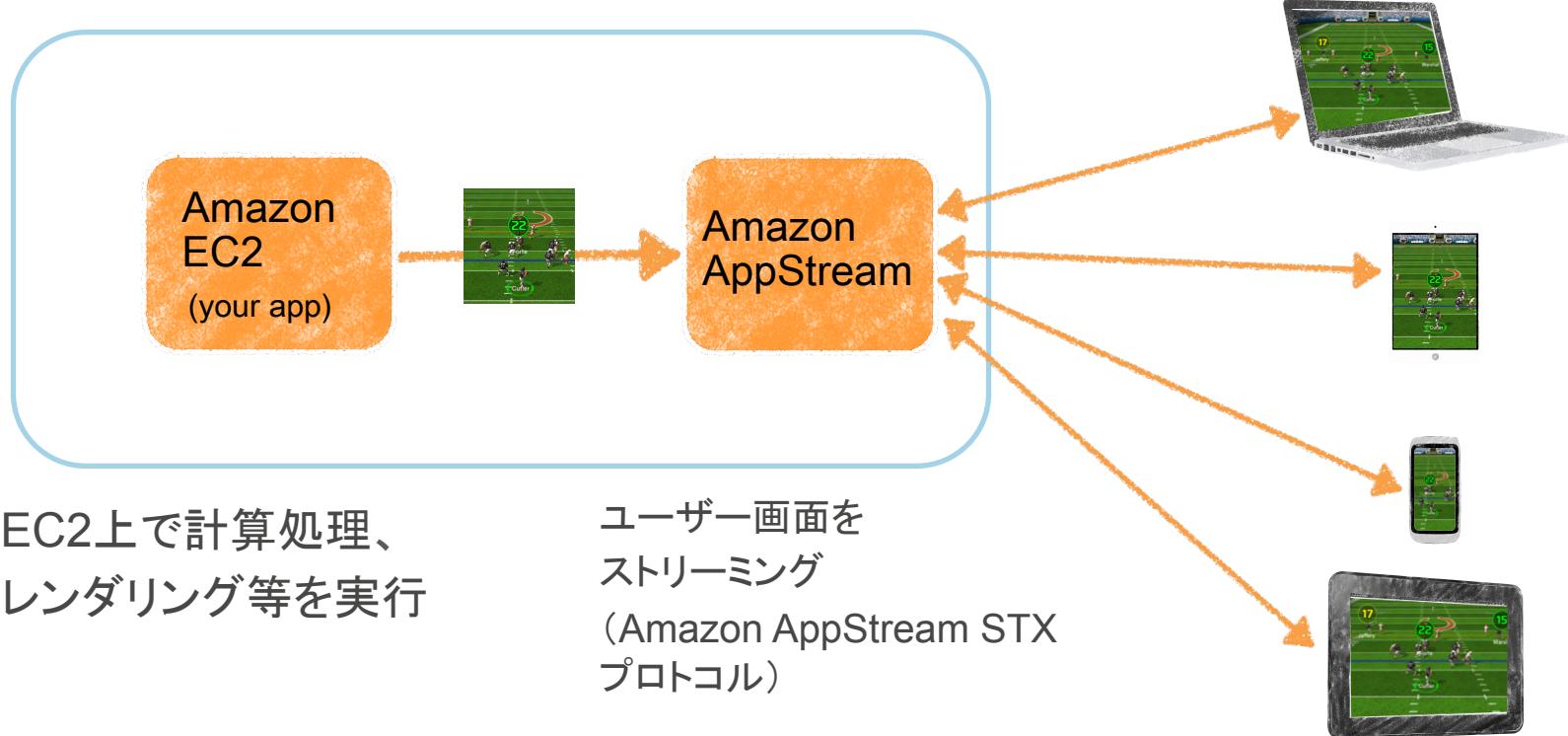
ユースケース #3 ライフサイエンス

スキャン撮影、画像解析、外科手術シミュレーションなどのグラフィックス処理に利用することで、医療やライフサイエンス分野の最先端のイメージングソフトウェアを、病院や大学医学部などで使用されている多様なデバイスにシームレスに配信

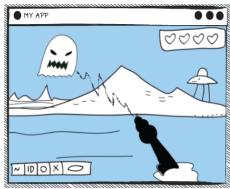


システム概要

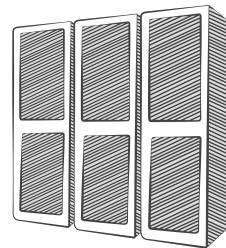
AppStreamシステム概要



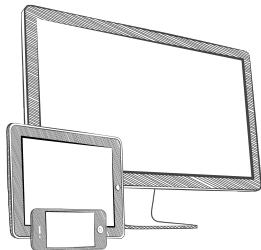
Amazon AppStream構成要素



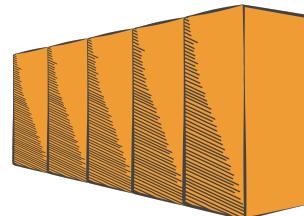
ストリーミング
アプリケーション



AppStream ホスト



クライアント
アプリケーション



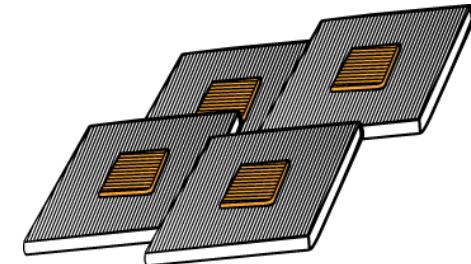
AppStream サービス



認証サービス

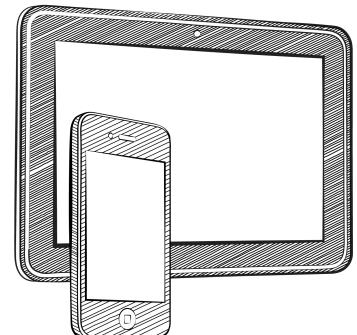
AppStreamホスト&AppStreamサービス

- AppStreamホストで利用するEC2インスタンス
 - g2.2xlarge Instance
 - 15 GiB memory
 - 8 vCPU
 - 1 x NVIDIA GRID GPU (Kepler GK104)
 - 60 GB of local instance storage
 - 64-bit platform
- AppStreamサービス提供リージョン
 - US East, Tokyo (2014/10/23時点)



ストリーミングアプリケーション及びクライアントアプリケーションの前提条件

- クライアントアプリケーション対応OS
 - Android 2.3 (Gingerbread) 以降
 - Apple iOS 7.0以降
 - Chrome browser 37以降、Chromebook
 - Mac OS X Mountain Lion (10.8.5)以降
 - Microsoft Windows 7以降
- ストリーミングアプリケーション
 - Windows Server 2008 R2 64bit
- クライアントネットワーク
 - 3 Mbps Internet接続



Amazon AppStream STX プロトコル

- 高解像度のStreaming eXperience
- H.264でエンコードされた動画・音声をUDPで転送
- ユーザー入力をサーバーにTCPで転送
- 常時クライアントのネットワーク状況を計測
- ネットワーク状況に応じエンコード・転送をリアルタイムに適合
- クライアントからのアクセスを最適なリージョンに割り当て

使用ポート

STX Service: port 80

STX TCP for input: port 5900

STX UDP for media—ports 9070-9080

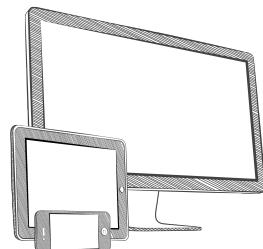
対応可能なクライアントインプット

- キーボード、マウス、タッチ
- ゲームコントローラー
- Raw user input (加速度計、カメラ等)
- クライアントメッセージ

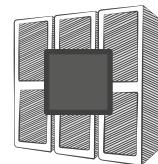
認証サービス

- 誰もがAppStreamのアプリケーションを実行できないように認証するサービスのこと
- AppStreamでは、認証サービスを提供していないため独自で構築する必要がある
- AppStream REST APIを直接利用するかAppStream SDK for Javaを用いてAppStreamとの接続が可能
- サンプルソースコード、CloudFormationテンプレートで実装確認ができる
 - http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-downloads.html#appstream-downloads-des-sample

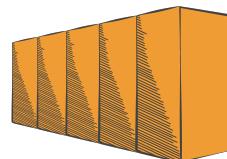
シーケンス



クライアント
アプリケーション



AppStream ホスト



AppStream サービス

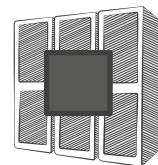


認証サービス

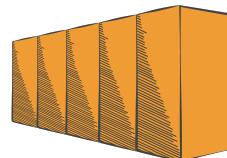
シーケンス#1: 認証



クライアント
アプリケーション



AppStream ホスト

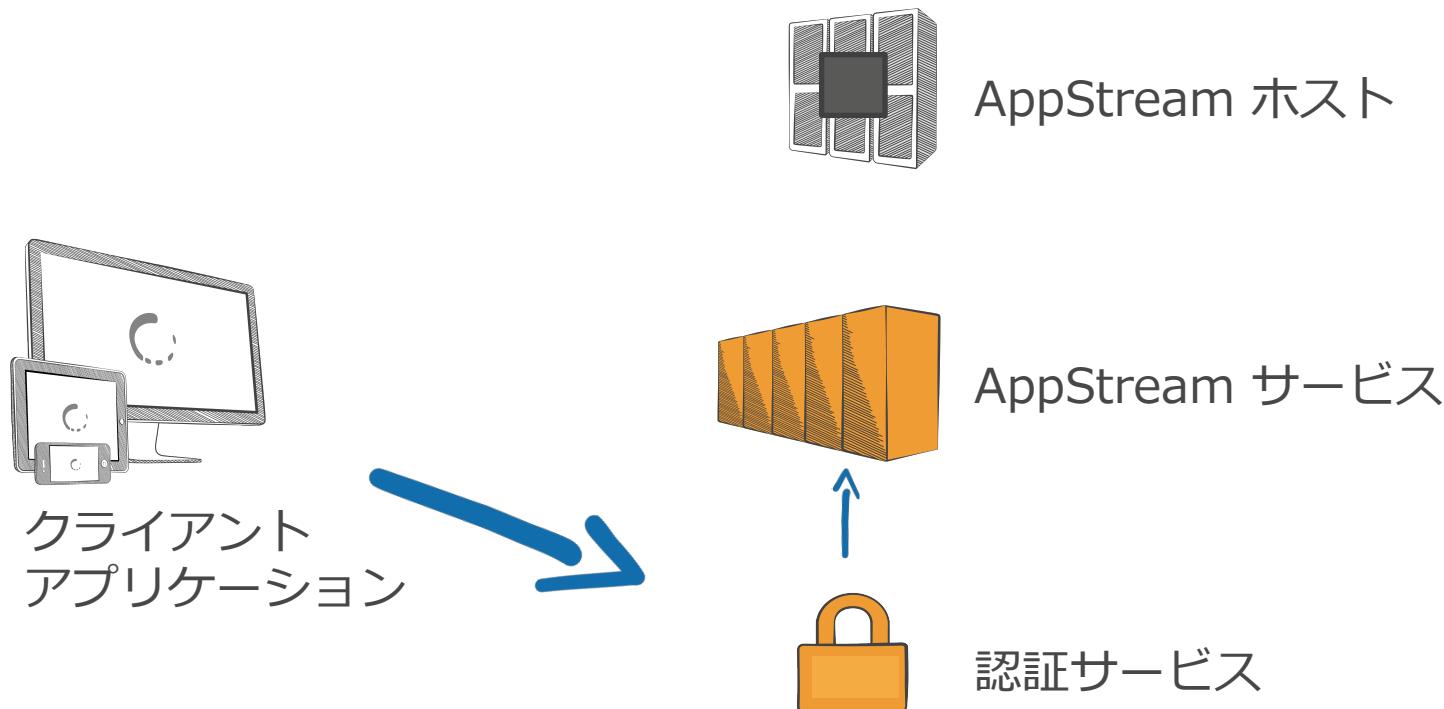


AppStream サービス

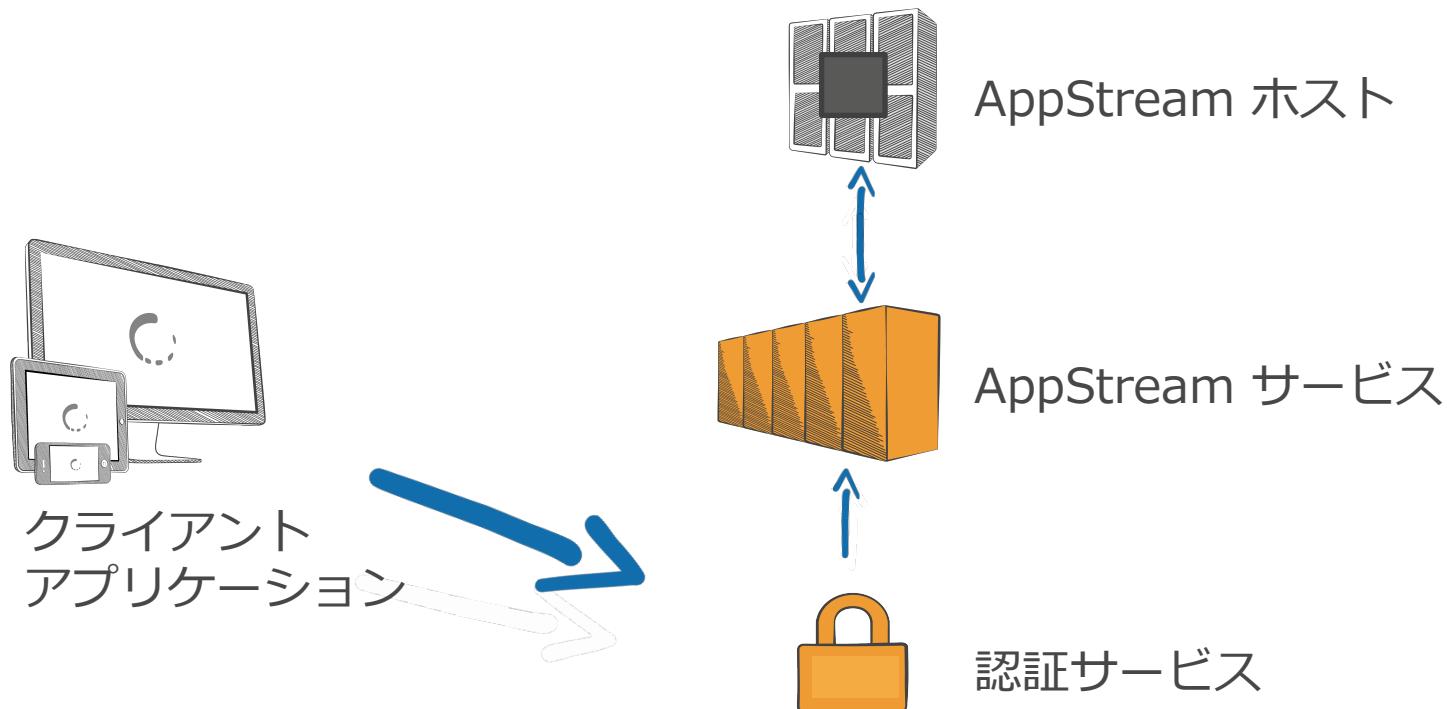


認証サービス

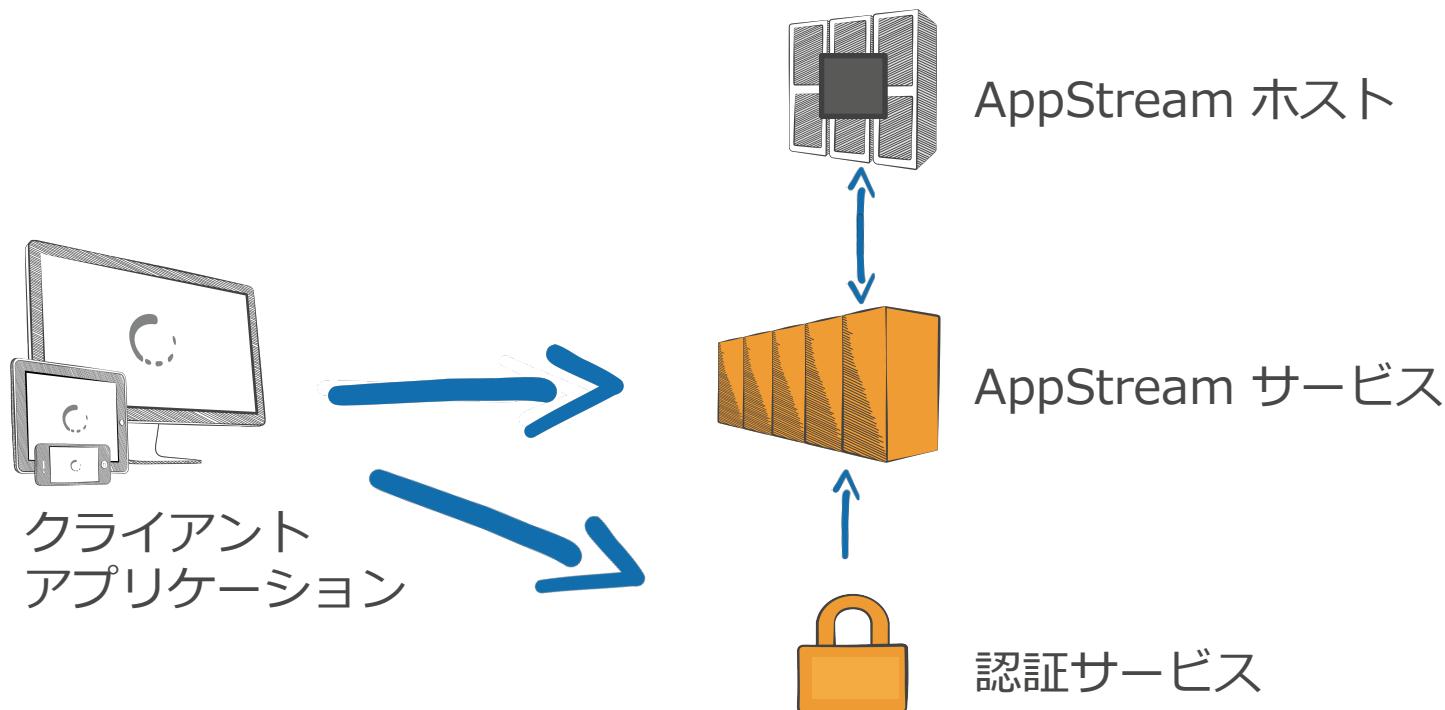
シーケンス#2: セッション作成



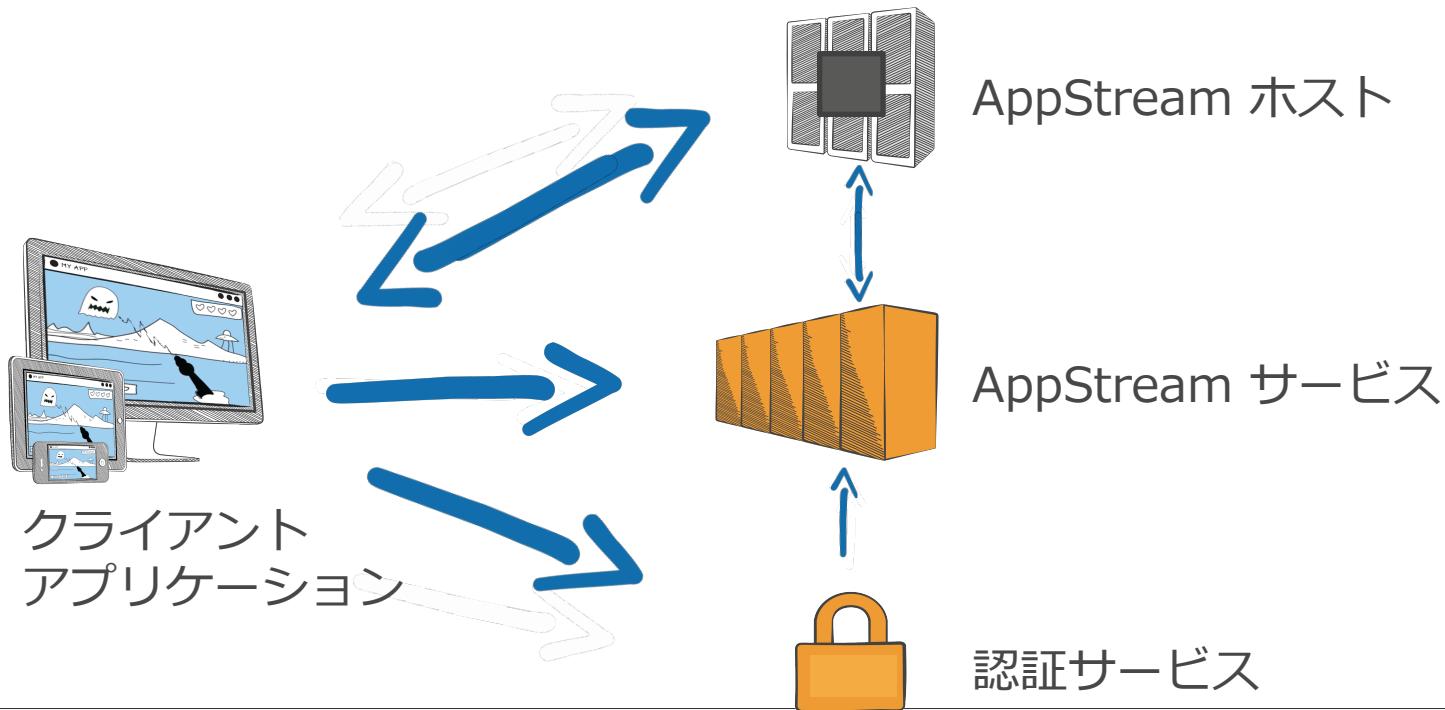
シーケンス#2: セッション作成



シーケンス#3: セッション開始



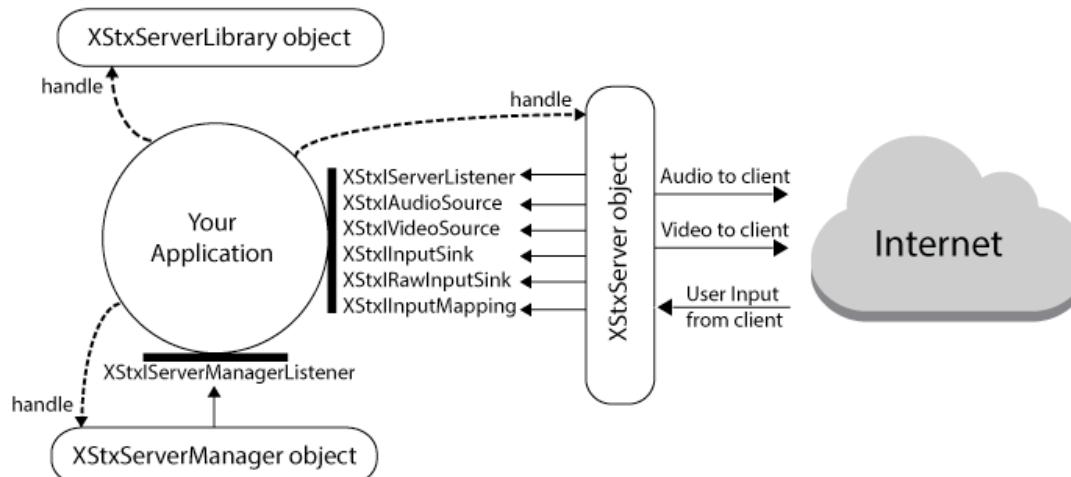
シーケンス#4: ストリーミング開始



ストリーミング アプリケーション開発

ストリーミングアプリケーションの実装

- Amazon AppStream SDKをストリーミングアプリケーションに組み込むことでAppStreamサービスをとおしてクライアントアプリケーションとの入出力ストリームを実現
- ストリーミングアプリケーションは、ハンドラーを通してビデオ、音声の配信やクライアントアプリケーションからの入力処理を行う。



(参考) Amazon AppStream SDK オブジェクト

クラス	説明
XStxServerLibrary	サーバーライブラリの最上位レベルのオブジェクト。アプリケーションは、このオブジェクトを使用して、コンパイルに使用されたバージョンのライブラリを呼び出していることを保証し、XStxServerManager オブジェクトを作成します。
XStxServerManager	このオブジェクトは、クライアントセッションを管理し、Amazon AppStream がアプリケーションにクライアントセッションを割り当てるときや、クライアントセッションを終了するときに、アプリケーションにイベントを送信します。XStxIServerManagerListenerFcnServerInitialize イベントを生成すると、アプリケーションがデータをクライアントにストリーミングするときに使用する XStxServer オブジェクトのハンドルを返します。
XStxServer	アプリケーションはこのオブジェクトを使用して、クライアントにコンテンツをストリーミングし、クライアントからユーザー入力を受け取ります。

(参考) Amazon AppStream SDK インタフェース

インターフェイス	説明
XStxIAudioSource	アプリケーションから音声フレームを取得するために、XStxServer オブジェクトによって呼び出されます。このインターフェイスを実装するコールバック関数が XStxServer オブジェクトの XStxServerSet AudioSource 関数を使って設定されていない場合、XStxServer オブジェクトは代わりにシステム音声をキャプチャして、それをクライアントに送信します。
XStxIInputMapping	ユーザー入力を、クライアントが返すフォーマットからアプリケーションで使用できるフォーマットにマッピングします。
XStxIInputSink	XStxServer オブジェクトからユーザーデータを受け取ります。これは、キーボード、マウス、またはタッチデータです。
XStxIRawInputSink	XStxServer オブジェクトから生のユーザーデータを受け取ります。これにはバイトストリームとして送信されます。
XStxIServerListener	クライアントとの接続を確立したとき、または失ったときに、XStxServer オブジェクトからイベントメッセージを受け取ります。
XStxIServerManagerListener	Amazon AppStream がクライアントセッションを作成または終了したときに、XStxServerManager オブジェクトからイベントメッセージを受け取ります。
XStxIVideoSource	アプリケーションから動画ストリーミングを設定するために、XStxServer オブジェクトによって呼び出されます。動画モードが XSTX_VIDEO_MODE_PULL に設定されている場合、XStxServer オブジェクトもこのインターフェイスを使用して、アプリケーションから動画フレームを取得します。

ストリーミングアプリケーションの設計上の注意

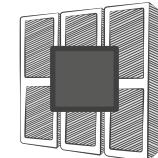
項目	内容
常時ネットワーク接続	アプリケーションは常時ネットワーク接続を必要とします。ネットワークが利用できない場合の考慮が必要になります。オンライン、オフラインの両方のメリットを活かしたハイブリッドアプリケーションの検討が必要。
レイテンシ管理	アプリケーションを Amazon AppStream からストリーミングすると、ローカル実行と比べてレイテンシーがかかります。わずかなレイテンシーであるAmazon AppStream のオーバーヘッドに加えて、ネットワーク状態により変動するレイテンシーがかかるなどを考慮する必要があります
永続的ストレージ	クライアントセッションが終了すると、Amazon AppStream ホストのリソースはターミネートされ、Amazon AppStream ホストにローカルに保存されたデータはすべて失われます。ユーザーセッションが終わってもアプリケーションの状態を維持する必要がある場合は、クライアントセッションが終了する前にそのデータを永続的なデータストア (Amazon S3 、 Amazon RDS 、 Amazon DynamoDB など) に保存し、次のクライアントセッションが開始されるときに永続的なデータストアからデータをロードする必要があります。
動画出力、音声出力、ユーザー入力のリダイレクト	Amazon AppStream でアプリケーションをストリーミングするには、Amazon AppStream SDK に用意されているアプリケーションライブラリに出力をリダイレクトし、そのライブラリからイベントをリッスンするインターフェイスを実装する必要があります。
ハイブリッドアプリケーション	Amazon AppStream からアプリケーション全体をストリーミングしますか、それとも、消費者デバイス上で一部の処理を実行しますか。ハイブリッドアプリケーションは、ネットワーク切断とレイテンシ急上昇の両方を解決することができます。Amazon AppStream を使用する 1 つの方法は、消費者デバイス上で基本的なアプリケーション機能を実行し、ネットワークが利用できる場合は機能を強化することです。たとえば、ゲームの場合、基本的な文字アニメーションはデバイス上で描画し、強化されたグラフィックと詳細な背景はストリーミングによって実現することができます。

スタンドアローンモード

- 認証サービス及びAppStreamサービスを経由せず、直接AppStreamホストと通信を行い、アプリケーションの挙動を確認できるモード
- スタンドアローンモードに対応したインスタンスをCloudFormationで構築
- 利用方法は以下を参考
 - <http://docs.aws.amazon.com/appstream/latest/developerguide/appstream-get-start-app.html>
 - 注意：マニュアル上ではRDPを利用しているがVNCを利用して下さい。また、自動的にサンプル・アプリケーションが起動していますが、手動でCloseしてご自身のアプリケーションをインストールして起動してください。



クライアント
アプリケーション



スタンドアローン
AppStream ホスト

ストリーミングアプリケーションのテスト

- スタンドアローンモードでテストを実施。
- Remote tools for Visual Studioを使用することでストリーミングアプリケーションをデバッグすることが可能
- 詳細な方法は以下のサイトを参照
 - <http://docs.aws.amazon.com/appstream/latest/developerguide/appstream-test-app-debug.html>

ストリーミングアプリケーションのビルド

- Amazon AppStream にストリーミングアプリケーションをインストールするには、以下の処理を実行するストリーミングアプリケーションインストーラが必要です。インストーラは、ユーザーの操作なしにストリーミングアプリケーションと必要な依存関係ファイルをインストールする、1つの実行可能ファイル (*.exe) 形式のサイレントインストーラである必要があります。

注意事項

- ユーザーの操作なしに実行されます。
- 1つの実行可能ファイル (*.exe) として存在します。Microsoft Windows インストーラファイル (*.msi)、バッチファイル (*.bat)、または自己解凍 zip (*.zip) ファイルは使用しないでください。
- ストリーミングアプリケーションと必要なすべての依存関係ファイルをインストールします。
- C:\AppStream 以外のフォルダにストリーミングアプリケーションをインストールします。

クライアント アプリケーション開発

クライアントアプリケーションの設計上の注意

- アプリケーションとデバイスとの解像度の違いを考慮
 - クライアントの解像度とは異なる解像度用に設計されている場合があります。この相違をどのように処理するかの考慮が必要。特に、ビットマップをピクセルレベルで編集するような高精度の入力を必要とするアプリケーションでの利用には設計上の考慮が必要。
- 複数の入力イベントについての考慮
 - Amazon AppStream はクライアントからのイベントをキーイベントまたはマウスイベントとして解釈します。例えば、Android端末にUSBゲームステイックをつなげた時の挙動などアプリケーションの仕様についての考慮が必要。

クライアントOS毎のビルド

- 開発者ガイド
 - Android
 - http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-build-client-android.html
 - iOS
 - http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-build-client-ios.html
 - OS X
 - http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-build-client-osx.html
 - Windows
 - http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-build-client-windows.html

コーデックとオープンソースライセンス

- Amazon AppStream では、ストリーミングされる動画をエンコードするための H.264/AVC 動画フォーマットと、ストリーミングされる音声をエンコードするためのオープンソース Opus 音声フォーマットを利用。
- クライアントアプリケーションに H.264/AVC デコーダを含める必要があります。サンプルクライアントでは、LGPL2.1 ライセンスのオープンソースデコーダである FFmpeg を使用しています。お客様の責任において、クライアントアプリケーションで使用するデコーダに適用されるライセンス条項に準拠する必要がある。

デプロイと管理

ストリーミングアプリケーションのデプロイ

- スタンドアローンモードでテストされたストリーミングアプリケーションをデプロイする手順は以下のとおり
1. Amazon S3にストリーミングアプリケーションのインストーラをマネジメントコンソールやAWS CLIなどでアップロードします。
 2. 署名付きURLを作成します。
作成方法は、以下のサイトを参照
http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-first-presign-url.html
 3. Amazon Appstreamのマネジメントコンソールからデプロイします。
http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-first-deploy-app.html

接続確認

マネジメントコンソールを用いてデプロイされたアプリケーションに対してアクティブなセッションの数と接続可能な数を一覧で確認することができる

Your account supports streaming up to 10 simultaneous sessions at the same time. [Learn more about service limits](#) or [request a limit increase](#).

Add a new streaming application

Name	Active sessions	Available sessions	Status
My App	0	2	Running
My App 2	0	2	Running

アプリケーションのログ

- ストリーミングアプリケーションが output するログを取得することができる。
- ログは S3 上に格納される。
 - *<bucketName>/AppStream/<region>/<Application ID>/yyyy-mm-dd/<log file name>.zip*
- デフォルトで出力されるログ
 - ローンチログ : ストリーミングアプリケーションの起動時のエラー
 - ダンプファイル(Minidump files) : Microsoft Windows が出力するダンプファイル
 - 標準エラー出力 : ストリーミングアプリケーションの標準エラー出力
 - 標準出力 : ストリーミングアプリケーションの標準出力
 - メトリックス : CPU, メモリ, Disk, GPU などの使用状況メトリックス

サービス上限緩和

- ・ デフォルトでは、同時 10 セッションが上限値
- ・ 上限緩和申請により上限値を上げることが可能
- ・ 但し、設定される上限値によっては、2週間から 10 週間程度の時間がかかる可能性がある。

コスト

- 価格 (東京リージョン、2014年10月23日時点)

	料金
ストリーミング時間	1時間あたり\$1.20

リザーブドストリーミングセッションでは、予約したい同時ストリーミングセッションの数に対し、低額の予約金を一括でお支払いいただく代わりに、ストリーミングの時間当たりの使用料金が割り引かれます。

參考資料

- Amazon AppStream Developer Guide
http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream/latest/developerguide/appstream-intro.html
- Amazon AppStream Forum
<https://forums.aws.amazon.com/forum.jspa?forumID=171>

Q&A

