リモート マルチユーザー編集

このガイドでは、Unreal Engine のリモート コラボレーション向けのマルチユーザー編集機能を使用するために必要なセットアップ手順とベスト プラクティスについて説明します。この機能を使用するには、Unreal Engine 4.25 以降をインストールしている必要があります。

目次

ページ

1. ソース コントロールによるプロジェクトのセットアップ 3

2. VPN を使用するためのネットワーク設定および UDP メッセージング設定を構成する 6
サーバーをホストする 6
サーバーに参加する 7

3. マルチユーザー サーバーをホストする 8
コマンドラインでスタンドアローンのマルチユーザー サーバーを起動する 9

4. マルチユーザー セッションに参加する 10

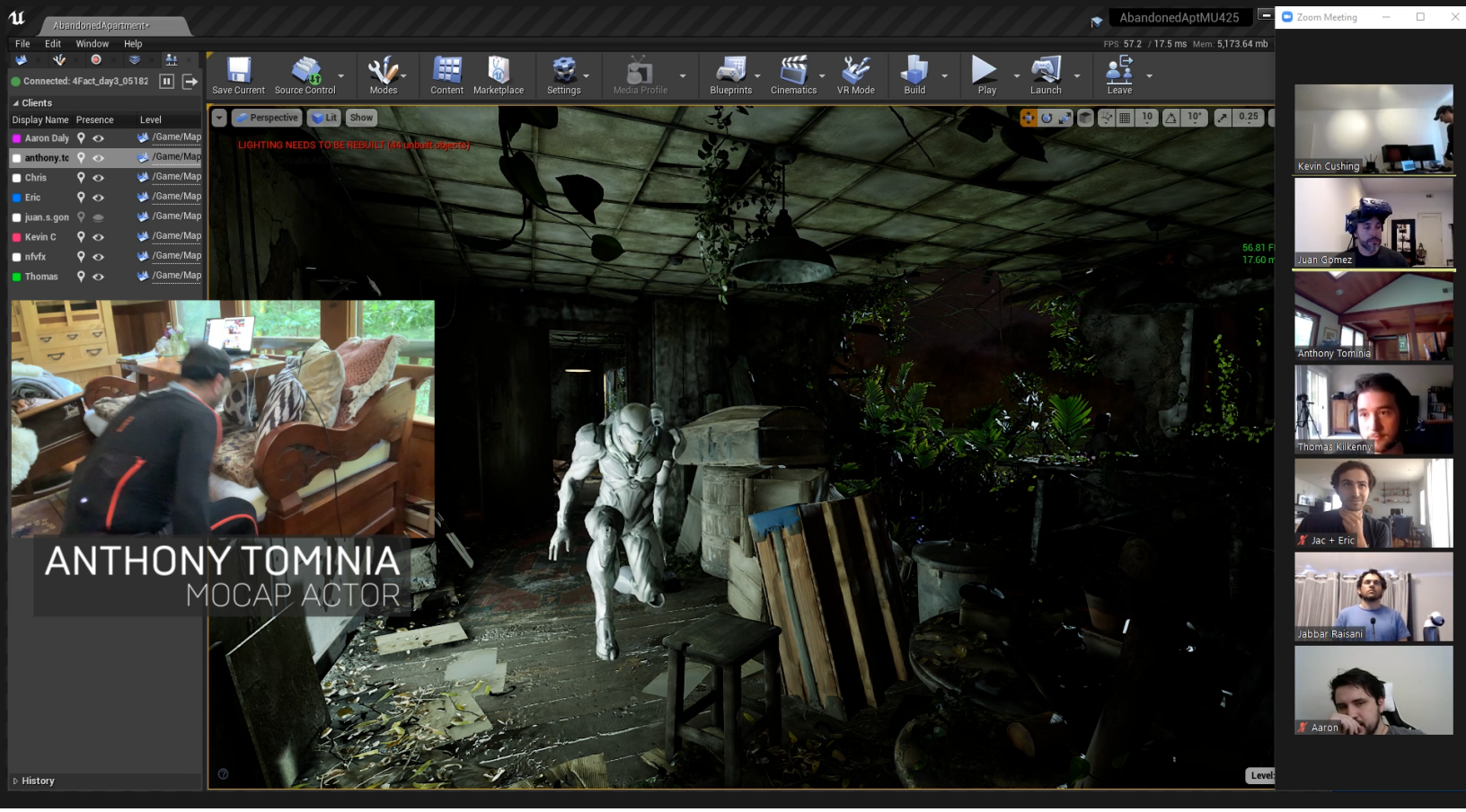
5. マルチユーザー編集機能 10
アバター 10
トランザクション 11
マルチユーザー ブラウザ 12
シーケンサでの同時再生 12

6. セッションを終了する 13

7. パフォーマンス キャプチャに関する注意事項 15

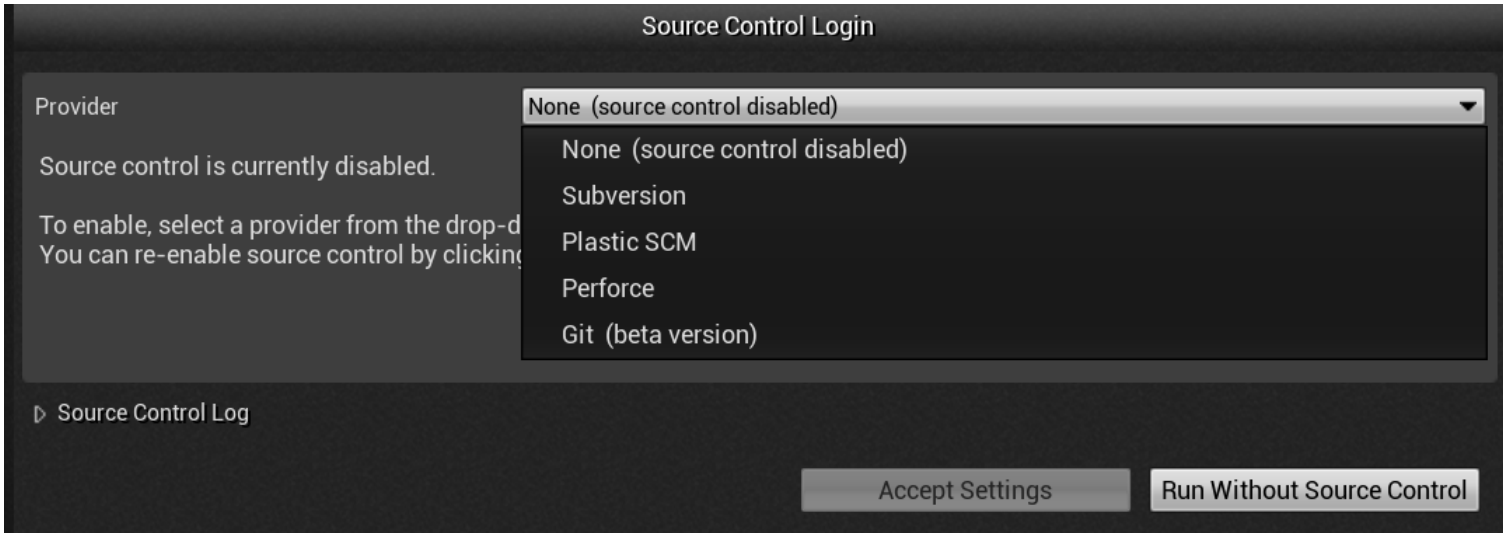
8. 一般的なエラー 16

9. 追加リソース 17



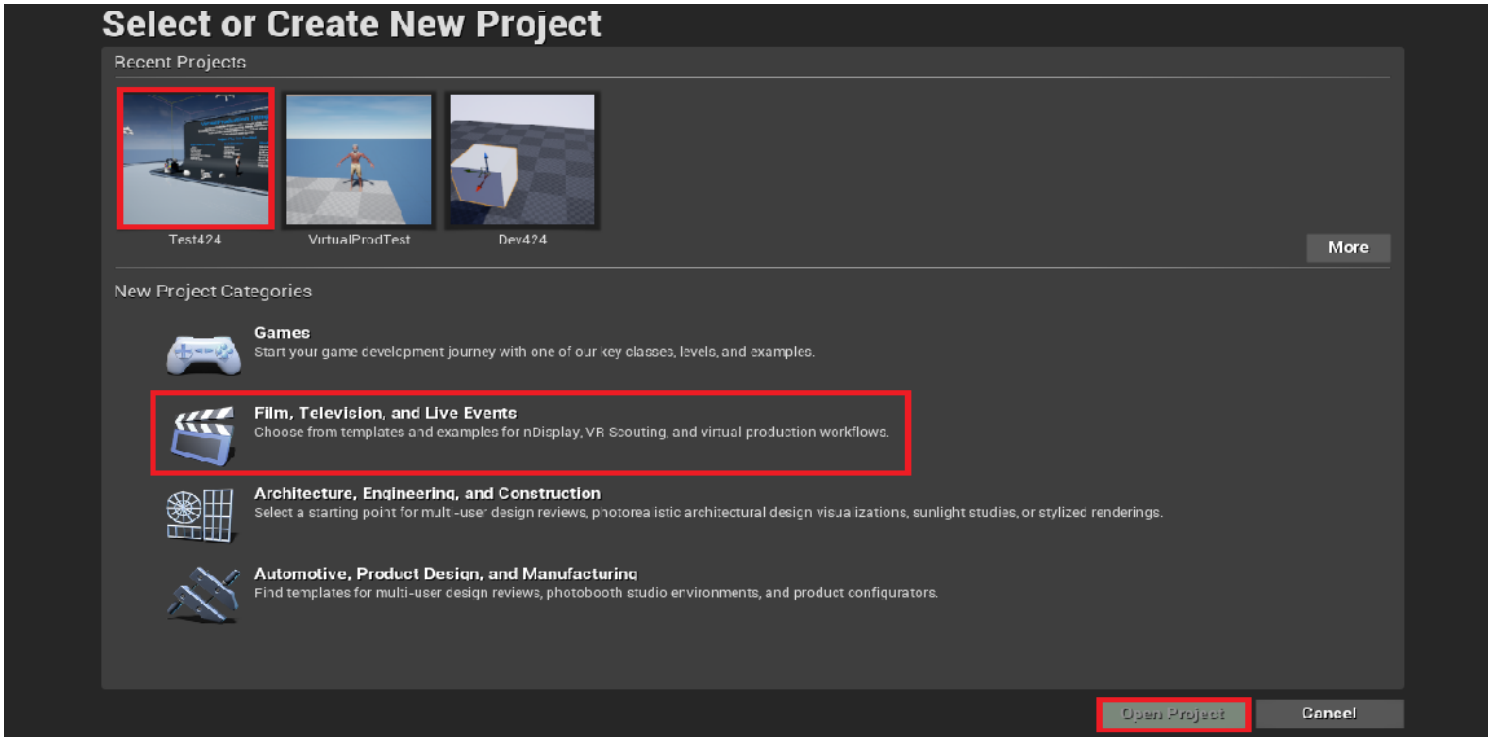
1. ソース コントロールによるプロジェクトのセットアップ

マルチユーザー編集の目的は、Unreal Engine の従来のソース コントロールを補うことです。このためには、ユーザーが選択したソース コントロール システム (Unreal Engine では Perforce、Git、Plastic SCM、Subversion をサポート) にプロジェクトを適切に同期する必要があります。各種ソース コントロール オプションを使用する際のヒントについては、「Source control in Unreal Engine (Unreal Engine でのソース コントロール)」ウェビナーをご覧ください。

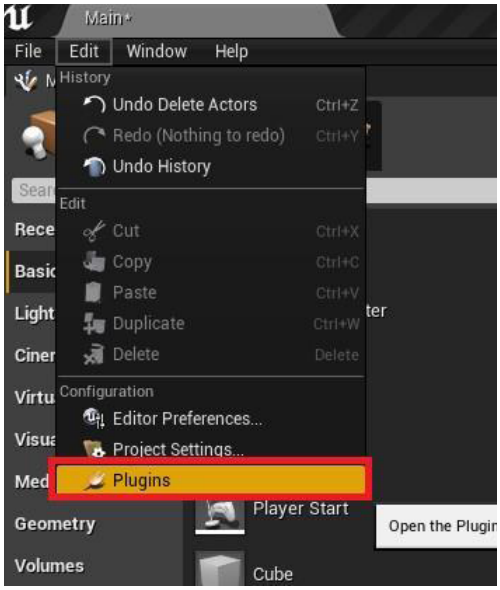


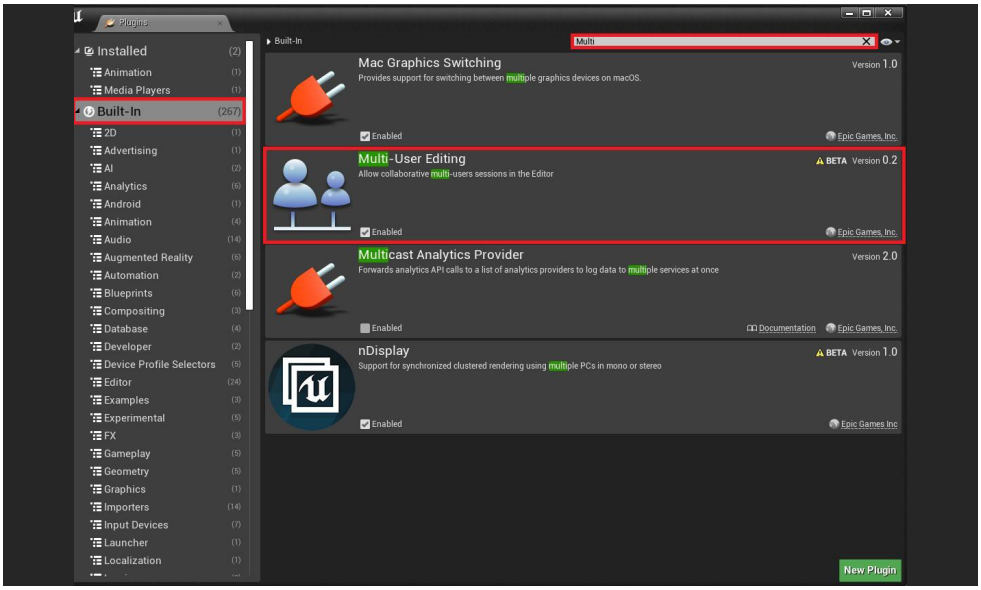
このガイドの例では、Perforce を使用します。各プロバイダーのドキュメントへのリンクについては、このガイドの末尾にある「追加リソース」セクションを参照してください。

- Unreal Engine をインストールして開いたら、新しいプロジェクトを作成するか、既存のプロジェクトを選択してプロジェクトを起動します。ソース コントロール ワークスペースが、プロジェクトが作成されたディレクトリを参照していることを確認します。

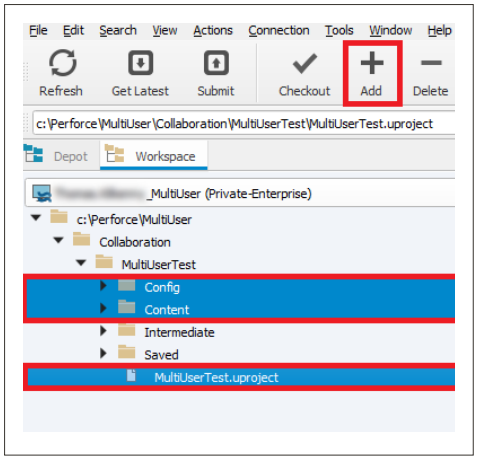


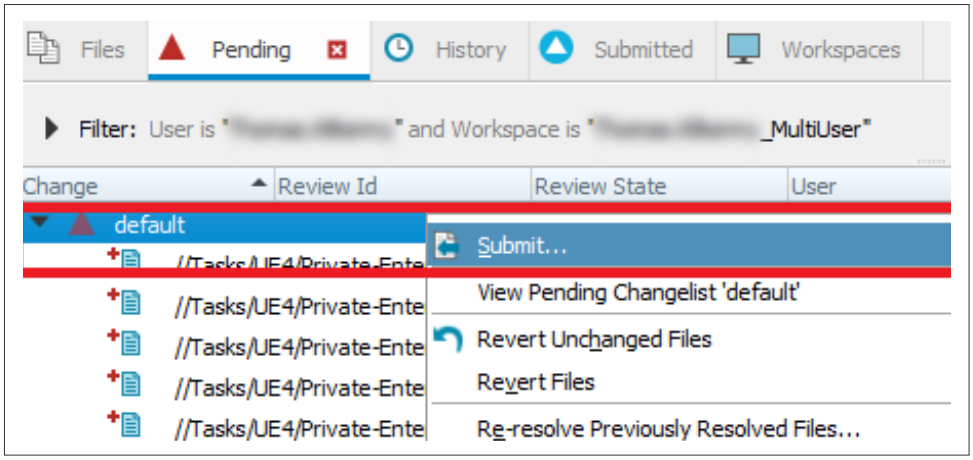
- プロジェクトが開いたら、**[Edit (編集)]** メニューから **[Plugins (プラグイン)]** を選択します。
- **[Built-In (ビルトイン)]** を選択して、**[Multi-User (マルチユーザー)]** を検索し、**[Multi-User Editing (マルチユーザー編集)]** が有効になっていることを確認します。
- このプラグインが有効になっていなかった場合は、Unreal Engine の再起動を求めるメッセージが表示されます。



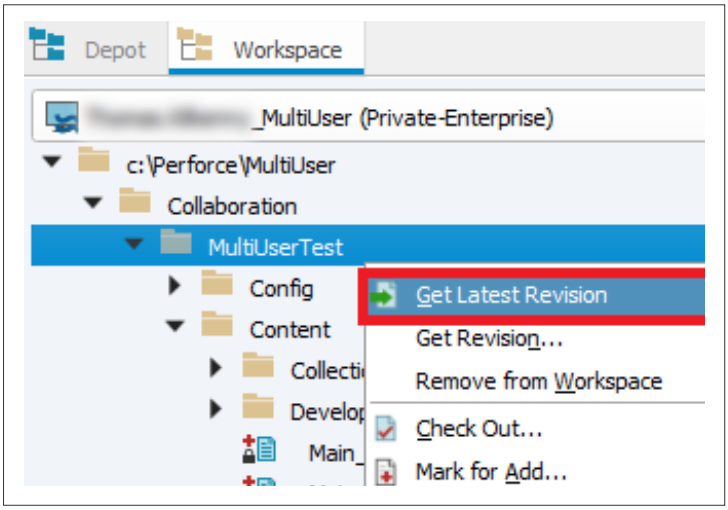


- ソース コントロール プロバイダーで、プロジェクトの **.uproject** ファイルと「**Content**」および「**Config**」ディレクトリを追加してサブミットします。「**Intermediate**」ディレクトリおよび「**Saved**」ディレクトリはサブミットしないでください。





- プロジェクトがソース コントロールに配置されたら、マルチユーザー セッションへの参加を希望するすべてのユーザーが同一の変更リスト上にある必要があります。これは、通常、最新バージョンに同期されていることを意味します。
- プロジェクトを同期すると、マルチユーザー セッションに参加する前にローカルの変更を行うことはできません。
- プロジェクトを同期する際は、問題が発生しないように、Unreal Engine を閉じてください。



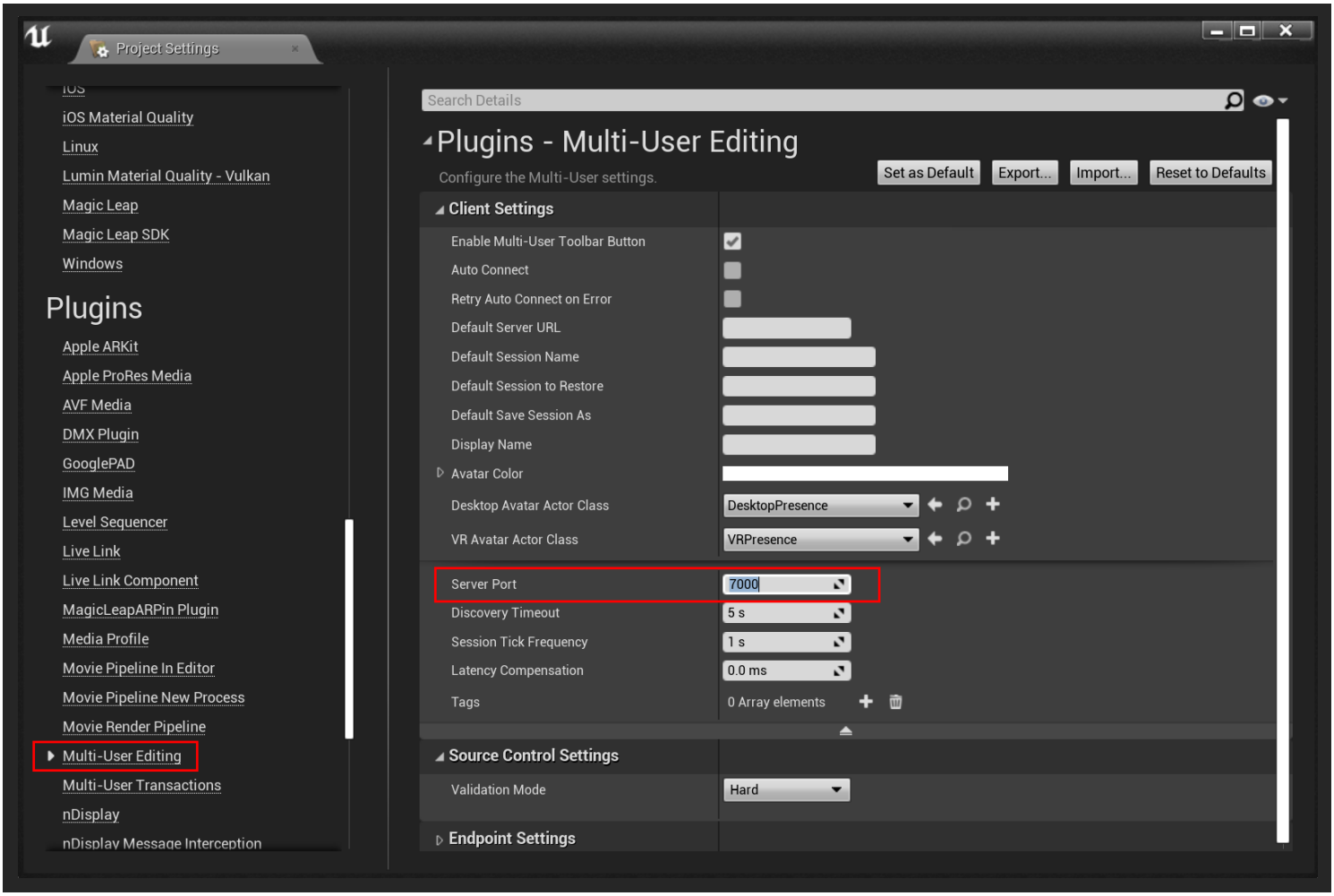
2. VPN を使用するためのネットワーク設定および UDP メッセージング設定を構成する

マルチユーザー セッションを作成するまたはマルチユーザー セッションに参加する前に、VPN 経由で接続するすべてのユーザーは、Unreal Engine で UDP メッセージング設定を構成する必要があります。.

- VPN を使用している場合は、接続が開いていて、IP アドレスが割り当てられていることを確認してください。Windows でコマンド プロンプトを開き、**「ipconfig」**と入力します。セッションが確立されるネットワークに関連付けられた IPV4 アドレスを書き留めます (ユーザーが VPN を使用している場合、これがそのユーザーの VPN になります)。
- プロジェクトを再度開きますが、コンテンツを変更したり、マップを開いたりしないでください。

サーバーをホストする

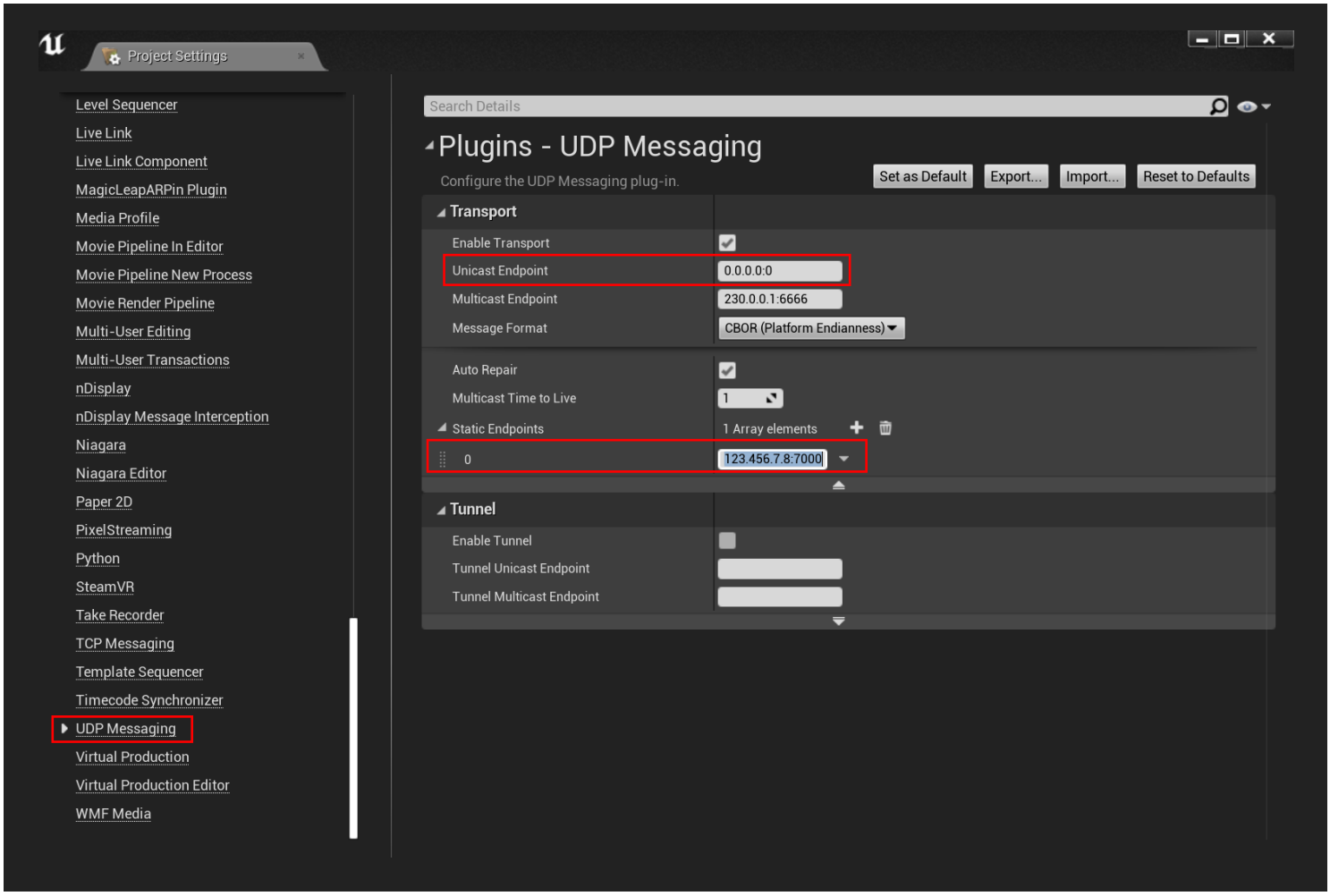
- サーバーをホストする場合は、、**[Edit (編集)] > [Project Settings (プロジェクト設定)] > [Plugins (プラグイン)] > [Multi-User Editing (マルチユーザー編集)]** を選択して、**[Client Settings (クライアント設定)]** セクションを展開して、マルチユーザー サーバーの [Server Port (サーバー ポート)] で**「7000」** などを選択します。ポート **6666** または、ネットワーク上の他のサービスで使用されているポートを使用することはできません。



サーバーに参加する

- サーバーに参加するユーザーは、**[Edit (編集)] > [Project Settings (プロジェクト設定)] を選択して下にスクロールし、[Plugins (プラグイン)] > [UDP Messaging (UDP メッセージング)]** を選択します。このパネルでは、次の 2 つの設定を入力する必要があります。
  - **Unicast Endpoint (ユニキャスト エンドポイント)：「0.0.0.0:0」** に設定する必要があります
  - **Static Endpoint (スタティック エンドポイント)：**スタティック エンドポイントをマルチユーザー サーバーをホストするマシンの IP アドレス、その後ろに前の手順でホストが設定したポートを設定する必要があります。例：**123.456.7.8:7000**

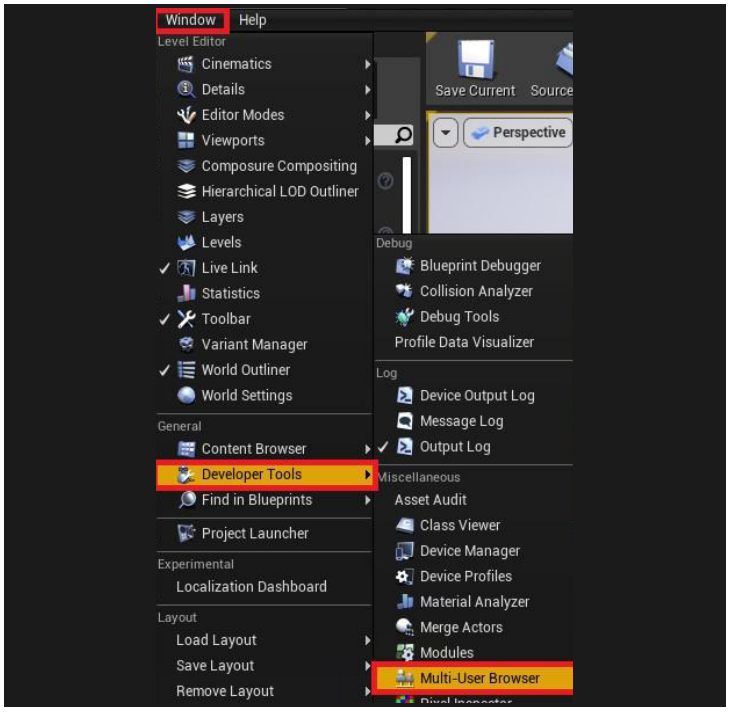
注意: マルチユーザーのホスト マシンでこれらの設定が変更されたら、変更を有効にするためにサーバーを再起動する必要があります。

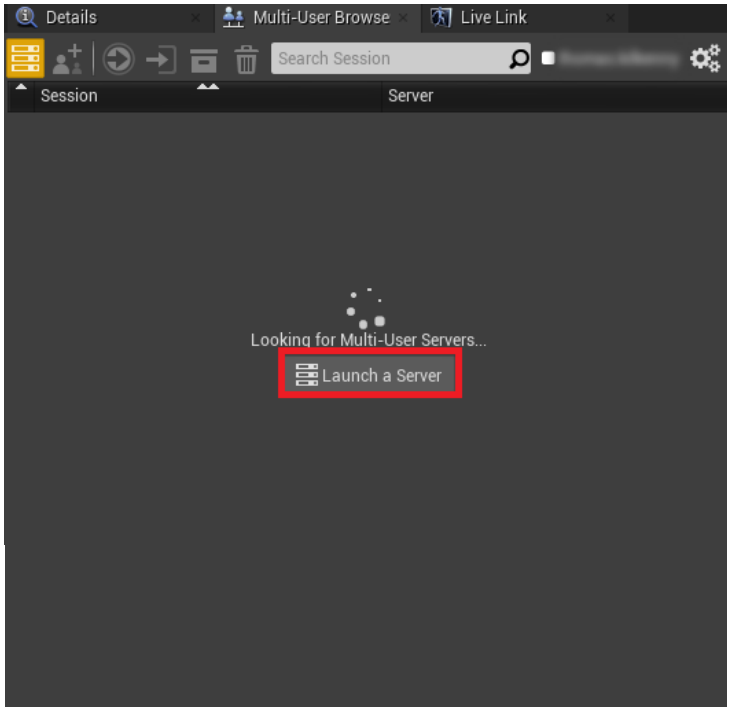


3. マルチユーザー サーバーをホストする

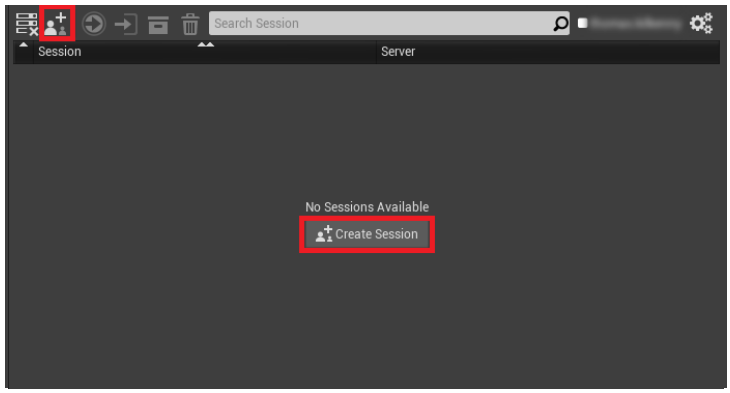
プロジェクトがソース コントロールに同期して、UDP メッセージング設定が完了したので、マルチユーザー サーバーとセッションを起動できます。

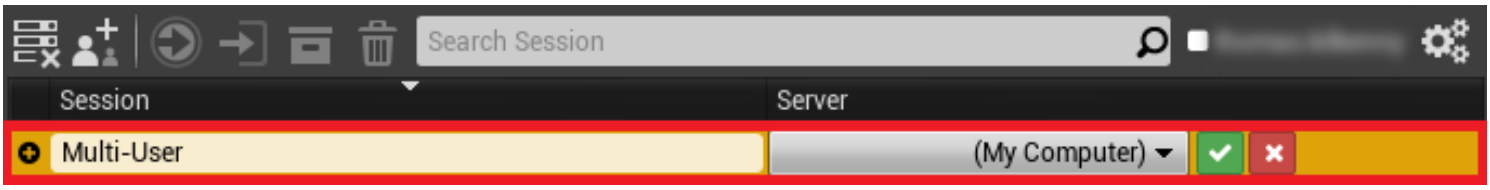
- プロジェクトを開いて、**[Window (ウィンドウ)] > [Developer Tools (デベロッパー ツール)] > [Multi-User Browser (マルチユーザー ブラウザ)]** を選択します。この操作で、[Multi-User Browser (マルチユーザー ブラウザ)] ウィンドウが開きます。
- [Multi-User Browser (マルチユーザー ブラウザ)] が開いたら、**[Create Server (サーバーの作成)]** オプションが表示されます。このオプションは、目的のサーバー ホストである場合に限り、選択してください。





- サーバーがスタンドアローンのアプリケーションとして起動されます。サーバーが初期化されると、新しいセッションを追加するオプションが表示されます。左上の **[Create Session (セッションの作成)]** ボタンから、追加のセッションを作成することができます。セッションを作成したら、名前を付けて、**Enter** キーを押してセッションを起動します。これで、このセッションに自動的に入ります。





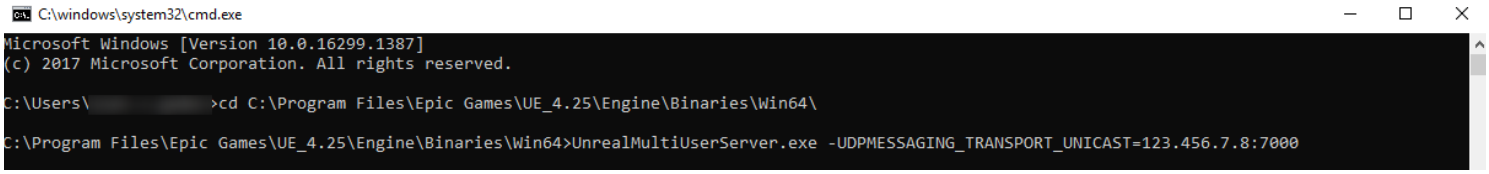
コマンドラインでスタンドアローンのマルチユーザー サーバーを起動する

Unreal Engine がインストールされているコンピュータでコマンドラインからこのサーバーを起動することもできます。

コマンドラインからサーバーを実行する場合、そのコンピュータ上にプロジェクトがある必要ありません。サーバーはトランザクションと変更されたアセットのみを記録します。このサーバーは、プロジェクト コンテンツ全体を使用できる必要はありません。セッションに参加するコンピュータのみにプロジェクト コンテンツのコピーが必要です。

これは、マルチユーザー サーバーが常時稼働している専用マシンを持つための適切なソリューションです。このソリューションにより、ユーザーはいつでもマルチユーザー セッションを作成できます。また、このソリューションは、マルチユーザー サーバーをクラウド上でホストしたり、インターネットの帯域幅が非常に広い場所 (オフィス) を利用したりする場合にも適しています。スタンドアローンのマルチユーザー サーバーを使用する場合、Unreal Engine を実行する必要はありません 。

- マルチユーザー サーバーの実行可能ファイルは Unreal Engine のインストール フォルダにあります **(Engine\Binaries\\UnrealMultiUserServer.exe)。例：C:\Program Files\Epic Games\UE_4.25\Engine\Binaries\Win64\UnrealMultiUserServer.exe.**
- この実行ファイルを起動するときに、コマンドラインで次のオプションのパラメータを指定すると、ビヘイビアをコントロールできます。UDP メッセージング設定を構成するには、次のパラメータを使用します
- **-UDPMESSAGING_TRANSPORT_UNICAST=[ip]:[DesiredPort]：**
- **例： >MultiUserServer.exe -UDPMESSAGING_TRANSPORT_UNICAST=123.456.7.8:7000**

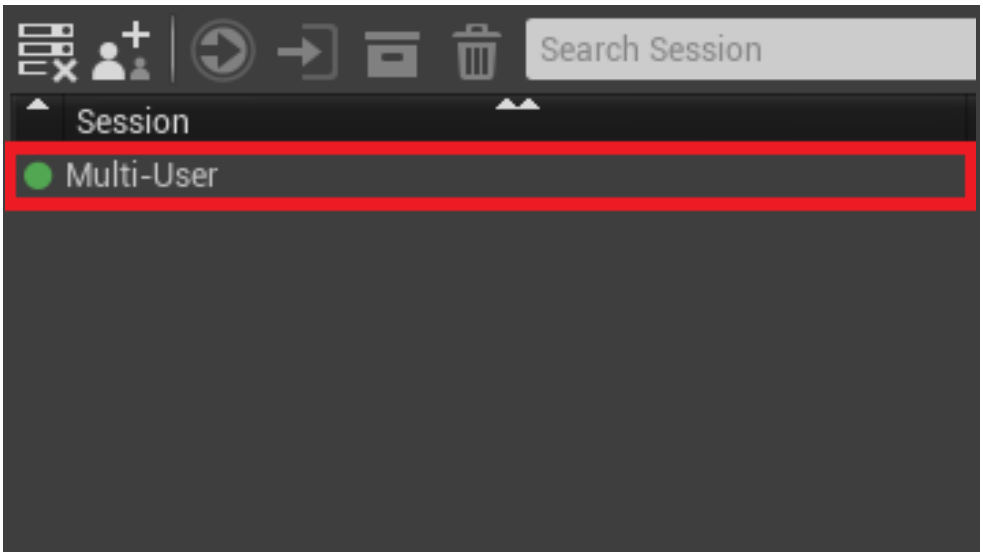


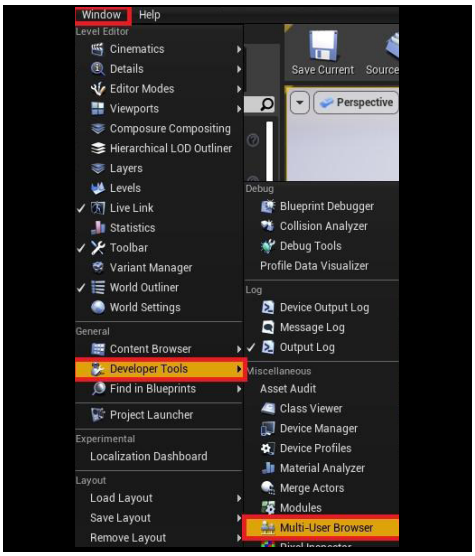
- スタンドアローンのマルチユーザー サーバーの使用に関連するオプションのパラメータやその他の情報の詳細なリストについては、「マルチユーザー編集のリファレンス」ドキュメントを参照してください。

4. マルチユーザー セッションに参加する

マルチユーザー サーバーとセッションがネットワークで起動できたので、とても簡単にセッションに参加できます。

- プロジェクトを開いて、**[Window (ウィンドウ)] > [Developer Tools (デベロッパー ツール)] > [Multi-User Browser (マルチユーザー ブラウザ)]** を選択します。この操作で、[Multi-User Browser (マルチ ユーザー ブラウザ)] ウィンドウが開きます。
- マルチユーザー サーバーとセッションが起動しており、UDP メッセージング設定が正しく構成されている場合は、ネットワーク上の使用可能なセッションが自動的に表示されます。ダブルクリックすると、そのセッションに参加できます。

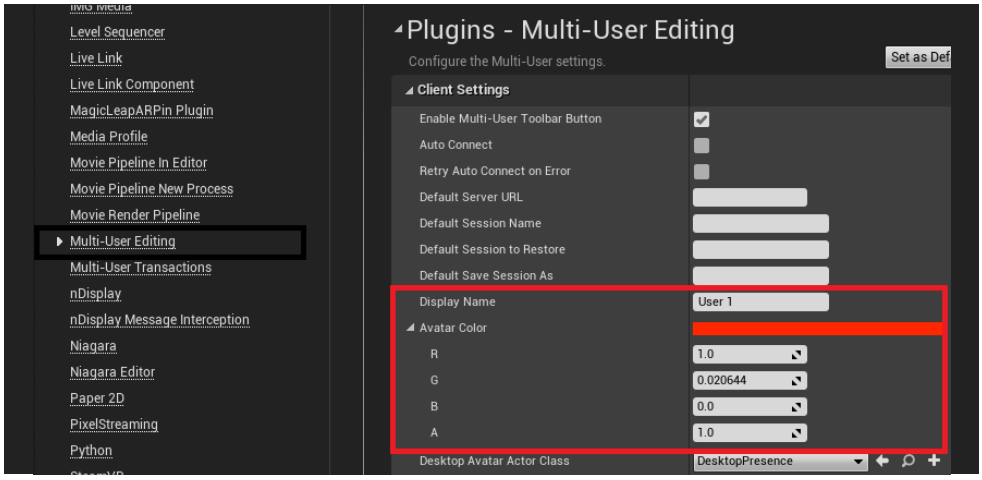




5. マルチユーザー編集機能

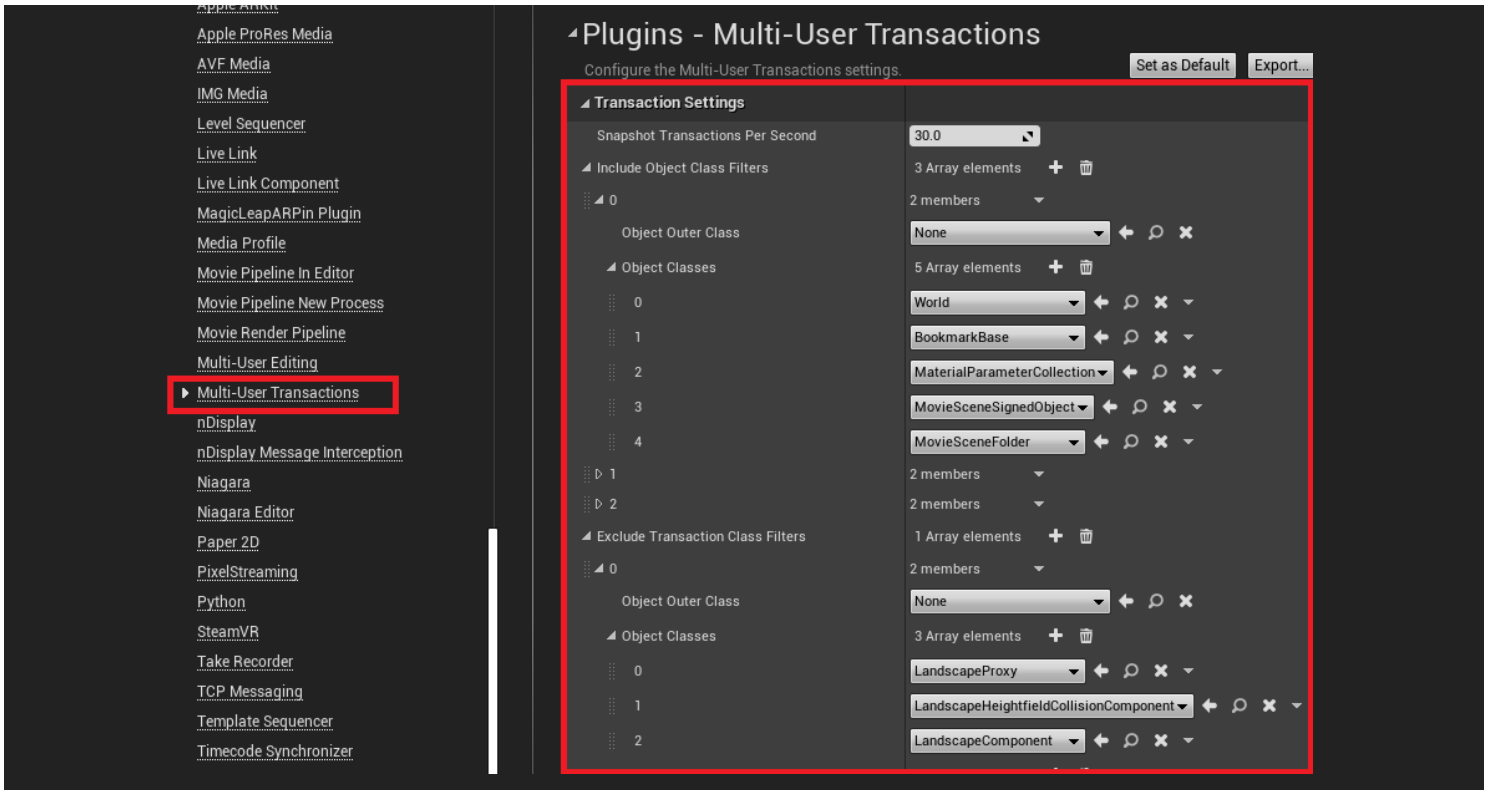
アバター

マルチユーザー セッションの各ユーザーは、他のユーザーに表示されるアバターで表されます。このアバターのカーと名前は、**[Project Settings (プロジェクト設定)] > [Plugins (プラグイン)] > [Multi-User Editing (マルチユーザー編集)]** でカスタマイズできます。



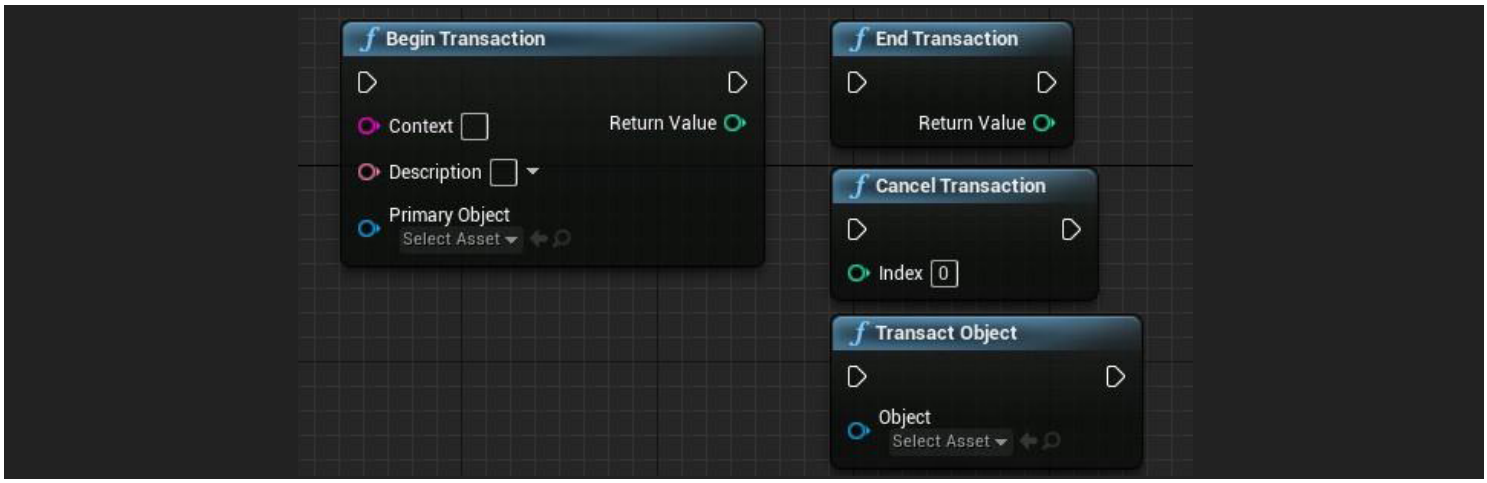
トランザクション

マルチユーザー編集機能は、共通の開始状態に加えて適用する変更をネットワーク全体に送信することで機能します。このような変更は「トランザクション」と呼ばれ、送信されるプロパティは「トランザクション対象」と呼ばれています。ほとんどのオブジェクトの大方のプロパティは、デフォルトで「トランザクション対象」ですが、トランザクション対象となるクラスを追加または除外する必要がある場合は、**[Project Settings (プロジェクト設定)] > [Plugins (プラグイン)] > [Multi-User Transactions (マルチユーザー トランザクション)]** で行うことができます。



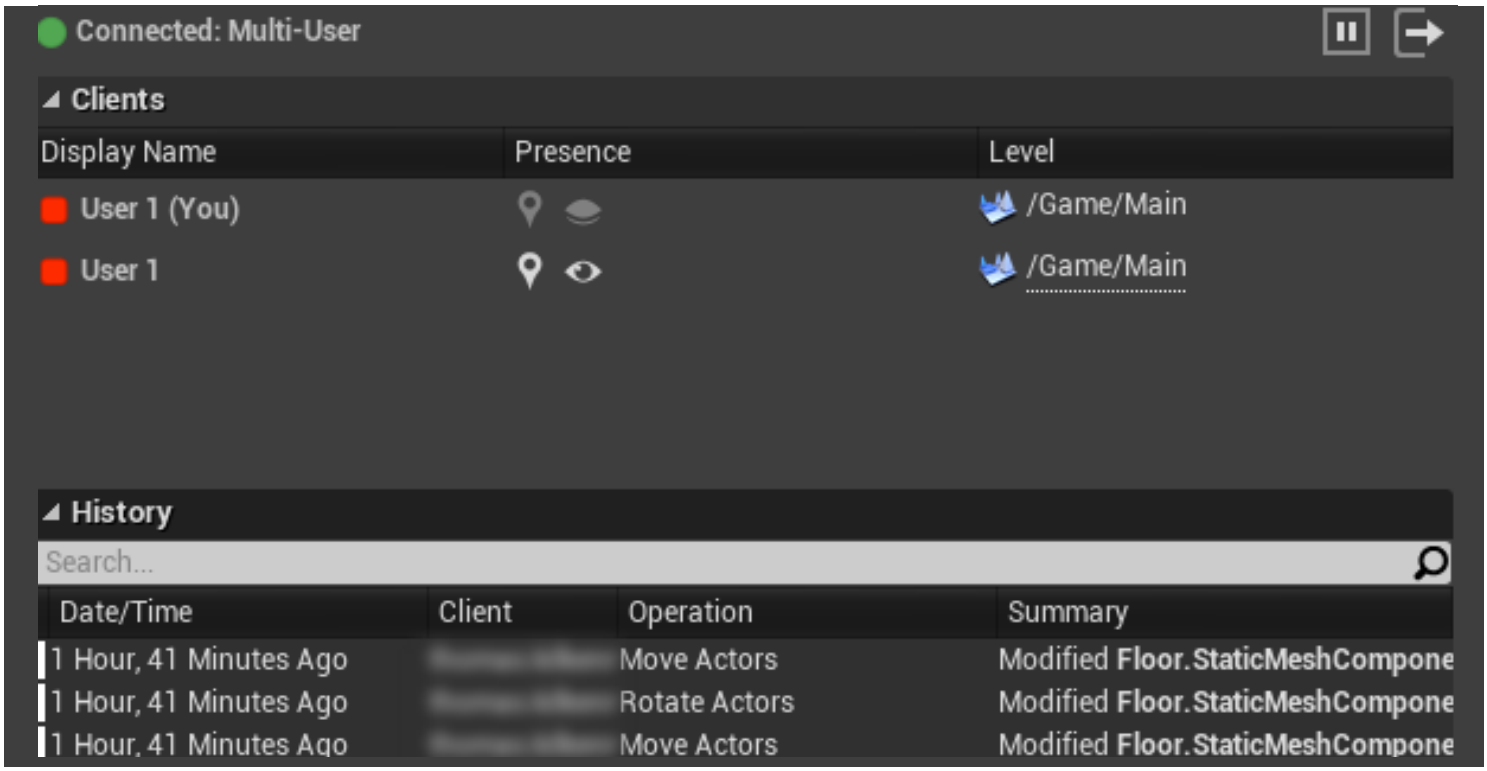
公開したいブループリントで実行するカスタム ロジックでは、次のブループリント ノードを追加します。

- **Begin Transaction**、**End Transaction**、および **Cancel Transaction —** 実行が Cancel Transaction ノードに達しない限り、これらのノード間で実行されるすべてのロジックが処理されます。
- **Transact Object —** 特定のオブジェクトの変更を処理します。



マルチユーザー ブラウザ

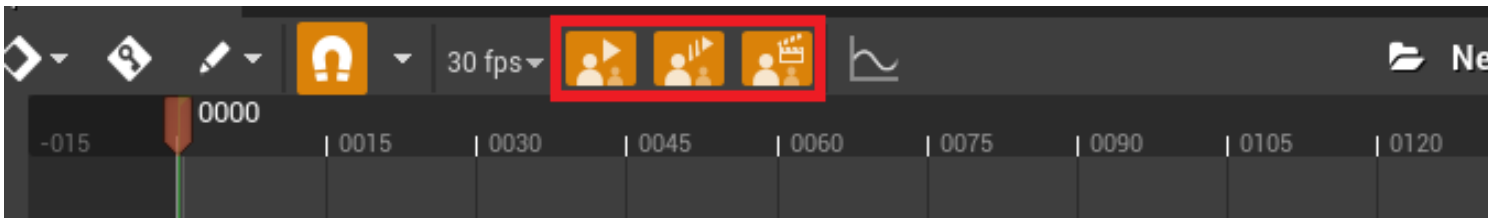
マルチユーザー ブラウザでは、特定のセッションで接続されているすべてのユーザーが表示されており、そのようなユーザーの位置に移動したり、アバターの可視性を切り替えたりすることができます。また、このウィンドウはセッションの存続中に処理されたすべての変更のログを提供します。



シーケンサでの同時再生

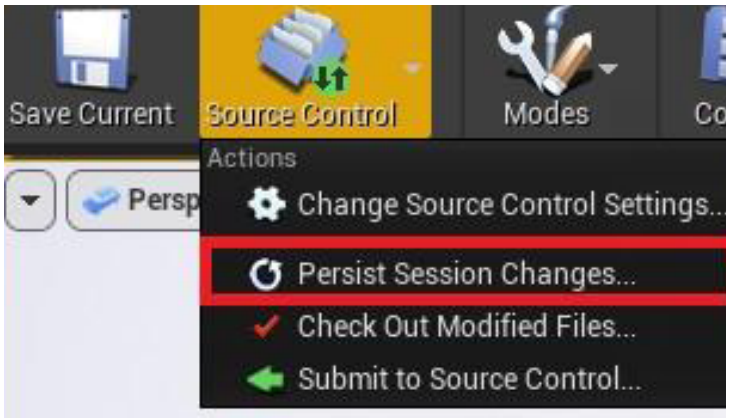
また、マルチユーザー編集では、接続されているすべてのクライアントのシーケンサを制御して、同時再生を実行することができます。このコントロールを有効にするには、すべてのユーザーがシーケンサで複数のオプションを有効にする必要があります。これらのオプションを左から右の順に説明します。

- **[Toggle Multi-User Playback Sync (マルチユーザーの再生同期の切り替え)] —** この設定を使用すると、同一のレベル シーケンスが開かれているすべてのシーケンサが再生ヘッド位置を同期させることができます。
- **[Toggle Multi-User Unrelated Timeline Sync (マルチユーザーに関連しないタイムライン同期の切り替え)]** — この設定を使用すると、開いているレベル シーケンサに関係なく、すべてのシーケンサが再生ヘッド位置を同期できます。ユーザーが異なるシーケンスで作業しており、再生を同期させる必要がない場合は、この設定は無効にしてください。
- **[Toggle Multi-User Remote Open (マルチユーザー リモート オープンを切り替え)] —** この設定が切り替えられたクライアントは、他のユーザーによって開かれたレベル シーケンスをシーケンサに自動的にロードさせます。



6. セッションを終了する

マルチユーザーのすべての変更は、1 人のユーザーの Unreal Engine インスタンスのディスクではなく、サーバーに保存されます。そのため、セッションから退出すると、ユーザーのプロジェクトの状態がマルチユーザー セッションに参加する前の状態に戻ります。セッション中に行った変更を永続的な変更にするためには、ユーザーがそれらの変更を保存して保持する必要があります。どのユーザーもこの手順を実行できますが、変更を保存して持続する作業はホストが実行することを強く推奨します。理想的には、1 日 2 回以上とその日の作業を完了する前に、この作業を実行してください。

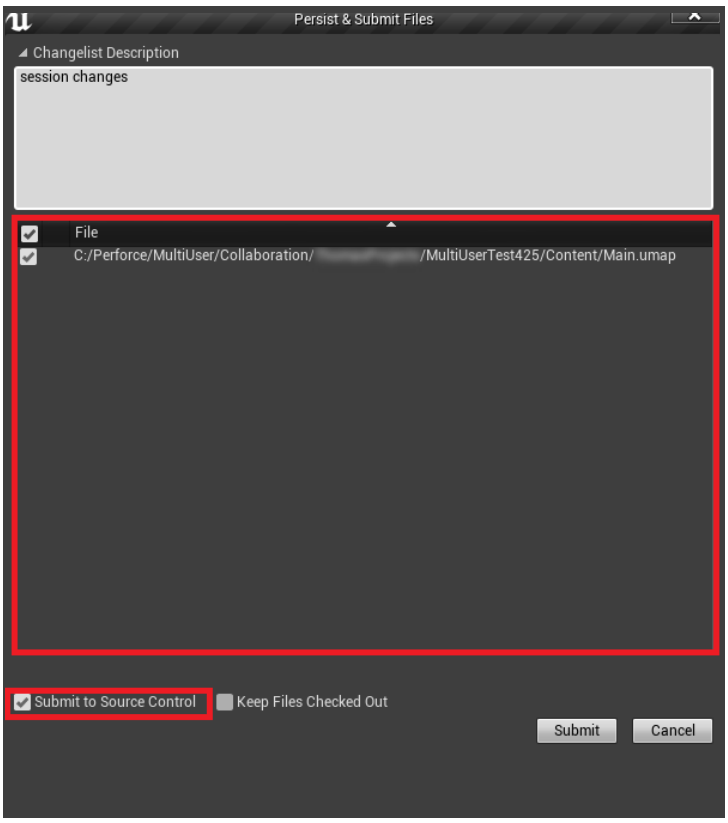


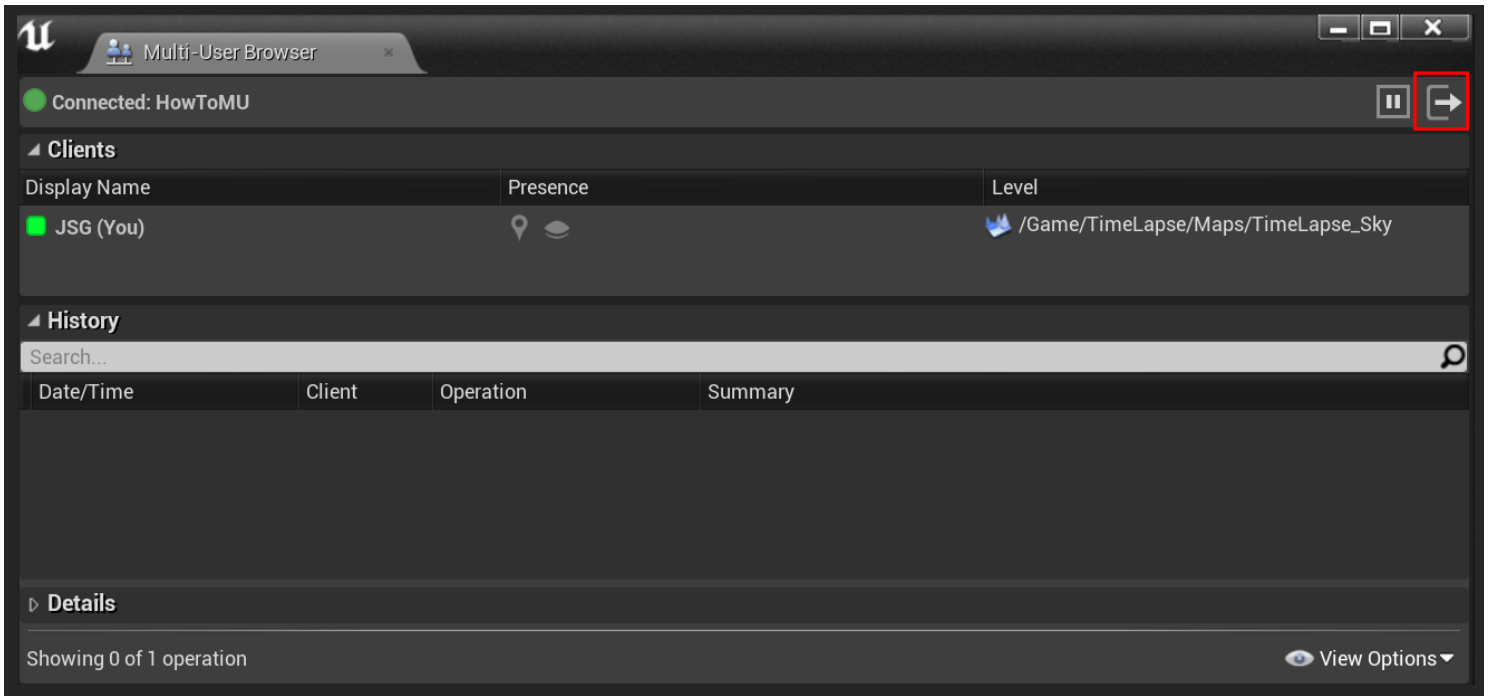
注意:保存・保持作業を実行することなく、数日間または数週間間セッションを実行しないでください。ホスト マシンが永続的な非稼働状態に陥った場合に、サーバー上のすべての作業が失われます。

- 保存して、保持する準備ができたら、ホストはツールバーの **[Source Control (ソース コントロール)]** ボタンを選択して、**[Persist Session Changes (セッションの変更を保持)]** を選択します。

- この操作により、そのセッションのすべての変更されたファイルをリストするオプション ウィンドウが表示されます。**[Submit to Source Control (ソース コントロールに送信)]** を選択すると、[Changelist Description (変更リストの説明)] が表示され、変更を直接ソース コントロールに送信できます。これをオフにして、操作を続行すると、ファイルはディスクに保存されますが、ソース コントロールには保存されません。

- 変更が保持されたら、右上の **[Leave the Current Session (現在のセッションを終了する)]** ボタンをクリックすると、そのマルチユーザー セッションを終了できます。

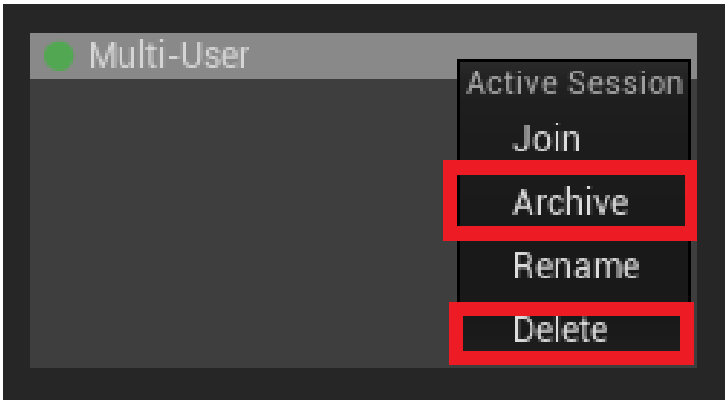


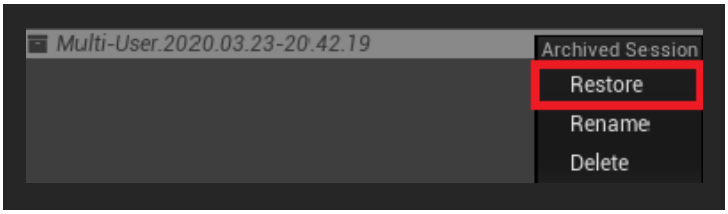


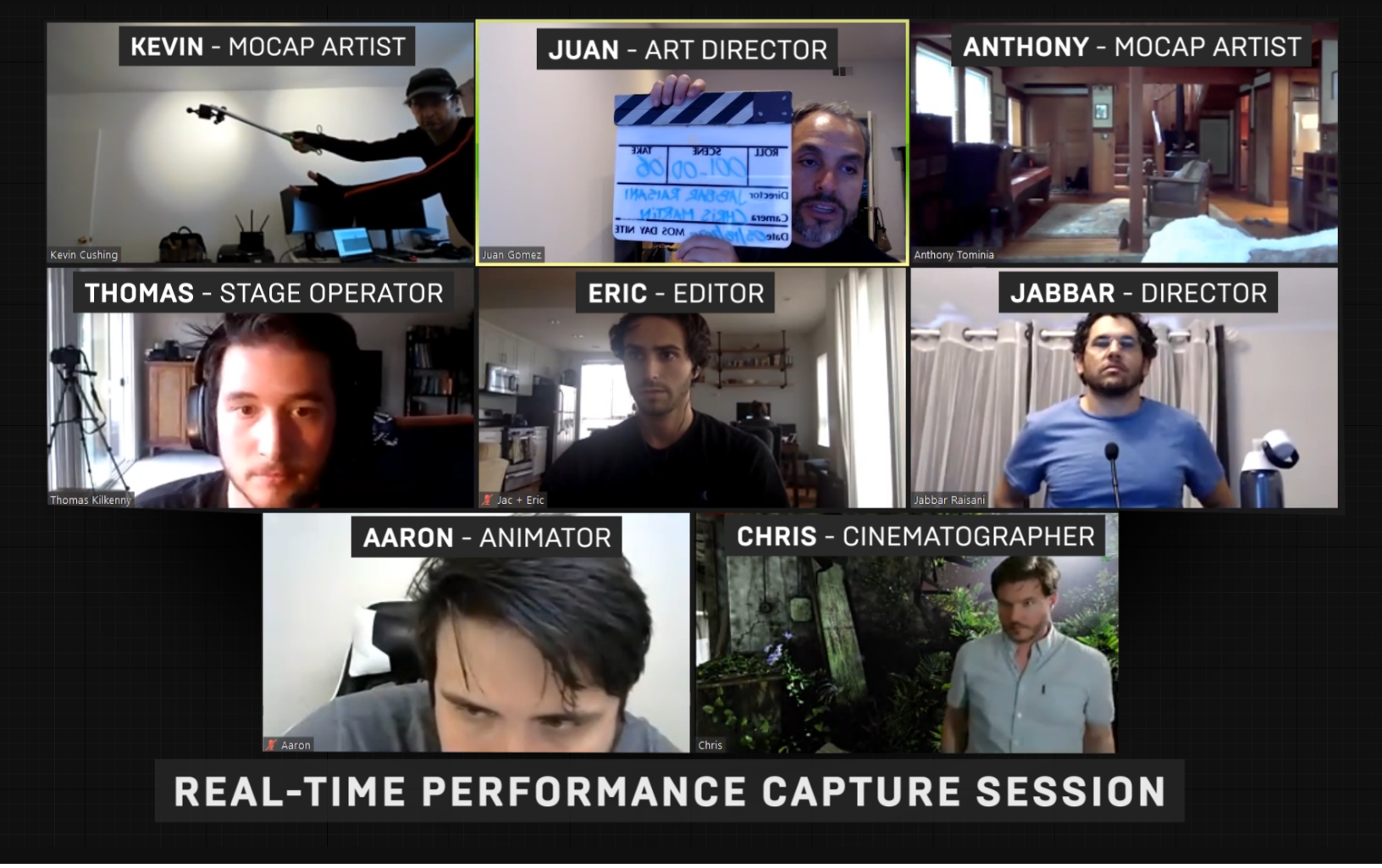
- これで、セッション上で右クリックして **[Delete (削除)]** を選択すると、現在のセッションを終了することができます。または、**[Archive (アーカイブ)]** を選択することもできます。アーカイブはセッションをスナップショットとして格納します。ただし、既存のセッションはアクティブなままになります。

- アーカイブされたセッションは、**[Restore (復元)]** ボタンを使用して後日復元することができます。そのため、ユーザーはそのアーカイブの変更履歴を持つセッションに参加することができます。

- 終了したら、**[Close Server (サーバーを閉じる)]** ボタンを押すか、マルチユーザー サーバー スタンドアローン アプリケーションを閉じることで、サーバーを閉じることができます。開いているセッションとアーカイブされたセッションはすべて、同一のホスト マシンでまたは同一の Unreal Engine インストールから、サーバーを再起動すると引き続き使用できます。







7. パフォーマンス キャプチャに関する注意事項

パフォーマンス キャプチャをレコーディングすると、特に生の Live-Link 曲線を記録する場合に、インターネット接続経由でのマルチユーザーによるトランザクションにはサイズの大きすぎるファイルが作成される場合があります。これは、Live-Link ではなくアクタをレコーディングしたり、Take Recorder ソースの設定でキーの削減を選択して、しきい値内で重複していると考えられるキーを削除することで緩和できる場合があります。

このような設定を行っても、クライアント/サーバーの問題を回避するためには、非常に高いアップロードおよびダウンロードの帯域幅を持つサーバーとクライアントが必要になります。現在、マルチユーザー編集のレコーディング効率を向上させるためのアップデートを開発しています。

8. 一般的なエラー

A Server is active on my network but Unreal Engine doesn't see it to join. (ネットワークではサーバーがアクティブであるものの、Unreal Engine ではそのサーバーに参加していると認識されません。).

- あなたとホストの両方が、「セクション 2」 の UDP メッセージングのセットアップが完了していることを確認してください。
- マルチユーザー サーバー マシンの正しい IP とポートを使用していることを確認してください。

"Failed to join server: The workspace has in memory changes." "Failed to join server:The workspace has in memory changes.(サーバーに参加できませんでした:ワークスペースにメモリ内の変更があります。)"

- すべてのユーザーが同じ状態を維持するために、マルチユーザー編集では、すべてのユーザーが同じ開始状態を持つ必要があります。このエラー メッセージが表示されているのは、参加を試行する前に、ファイルを変更し、その変更がまだ保存されていないためです。Unreal Engine を終了して変更を破棄してから、再起動して参加してください。

"Failed to join server:The workspace has local changes.(サーバーに参加できませんでした:このワークスペースにローカルの変更があります。)"

- すべてのユーザーが同じ状態を維持するために、マルチユーザー編集では、すべてのユーザーが同じ開始状態を持つ必要があります。このエラー メッセージが表示されているのは、ソース コントロールのプロジェクトにまだコミットされていない変更があるためです。参加するためには、これらの変更を元に戻すか、送信して、他のユーザーを新しい変更リストに同期させる必要があります。

"LogUdpMessaging:Error:StartTransport failed to create unicast socket on [IP:Port] (LogUdpMessaging:エラー:StartTransport が [IP:Port] でユニキャスト ソケットを作成できませんでした)"

- このエラー メッセージは、定義された IP/ポートが既に他のアプリケーションで使用されているか、無効であるため、サーバーを起動できなかったことを示しています。サーバーの IP/ポートを確認して、マルチユーザー サーバーを再起動してください。

"FUdpSocketBuilder:Failed to create and initialize socket UdpMessageMulticastSocket (FUdpSocketBuilder:UdpMessageMulticastSocket ソケットを作成して、初期化することができませんでした)"

- このエラー メッセージは UDP メッセージング マルチキャスト エンドポイントが正しくないことを示します。この IP は、ネットワーク上で高度な設定を行っていない限り、デフォルトから変更しないでください。このアドレスがデフォルトと異なることがわかっている場合は、ネットワーク担当者に相談してください。

You are hosting the Multi-User Server on your local machine, but you don't see it in your Multi-User Browser. (ローカル マシンでマルチユーザー サーバーをホストしているものの、マルチユーザー ブラウザにマルチユーザー サーバーが表示されません。)

- **[Project Settings (プロジェクト設定)] > [Plugins (プラグイン)] > [UDP Messaging (UDP メッセージング)] で、** マシンの IP アドレスとマルチユーザー サーバーのポートが正しい **[Static Endpoints (スタティック エンドポイント)]** であることを確認してください。「セクション 2」 を参照してください。

追加リソース

追加のマルチユーザー編集のドキュメント

マルチユーザー クラウド セットアップのドキュメント

Unreal Engine ソース コントロールのドキュメント

Perforce のドキュメント

SVN のドキュメント

Git のドキュメント