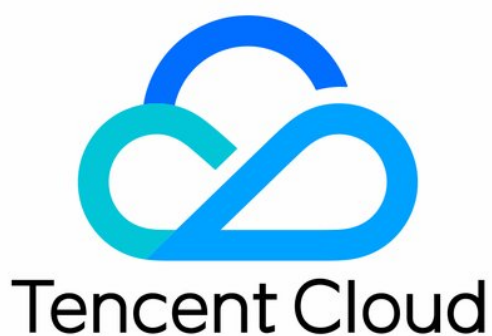


Tencent Real-Time Communication

製品の説明

製品ドキュメント



Copyright Notice

©2013-2024 Tencent Cloud. All rights reserved.

Copyright in this document is exclusively owned by Tencent Cloud. You must not reproduce, modify, copy or distribute in any way, in whole or in part, the contents of this document without Tencent Cloud's the prior written consent.

Trademark Notice



All trademarks associated with Tencent Cloud and its services are owned by Tencent Cloud Computing (Beijing) Company Limited and its affiliated companies. Trademarks of third parties referred to in this document are owned by their respective proprietors.

Service Statement

This document is intended to provide users with general information about Tencent Cloud's products and services only and does not form part of Tencent Cloud's terms and conditions. Tencent Cloud's products or services are subject to change. Specific products and services and the standards applicable to them are exclusively provided for in Tencent Cloud's applicable terms and conditions.

カタログ：

製品の説明

製品概要

基本概念

製品の機能

製品の強み

ユースケース

性能データ

製品の説明

製品概要

最終更新日：2024-07-19 14:53:21

Tencent Real-Time Communication (TRTC) は、Tencentが長年にわたり蓄積したネットワークとオーディオビデオ技術をベースに、多人数のオーディオビデオ通話と低遅延インタラクティブライブストリーミングの、シナリオ化した2大ソリューションを提供し、Tencent Cloudのサービスを通じて開発者向けに開放します。これにより、開発者が低コスト、低遅延、高品質のインタラクティブなオーディオビデオソリューションを迅速に構築することを支援します。

多人数の音声ビデオ通話ソリューション

Tencent Cloudのグローバルな専用線ネットワークに支えられ、全世界で相互通信が可能、さらに携帯電話やデスクトップなどの全プラットフォームをカバーするクライアントSDK およびクラウドAPIを提供します。ウェブページでも手軽に利用できます。

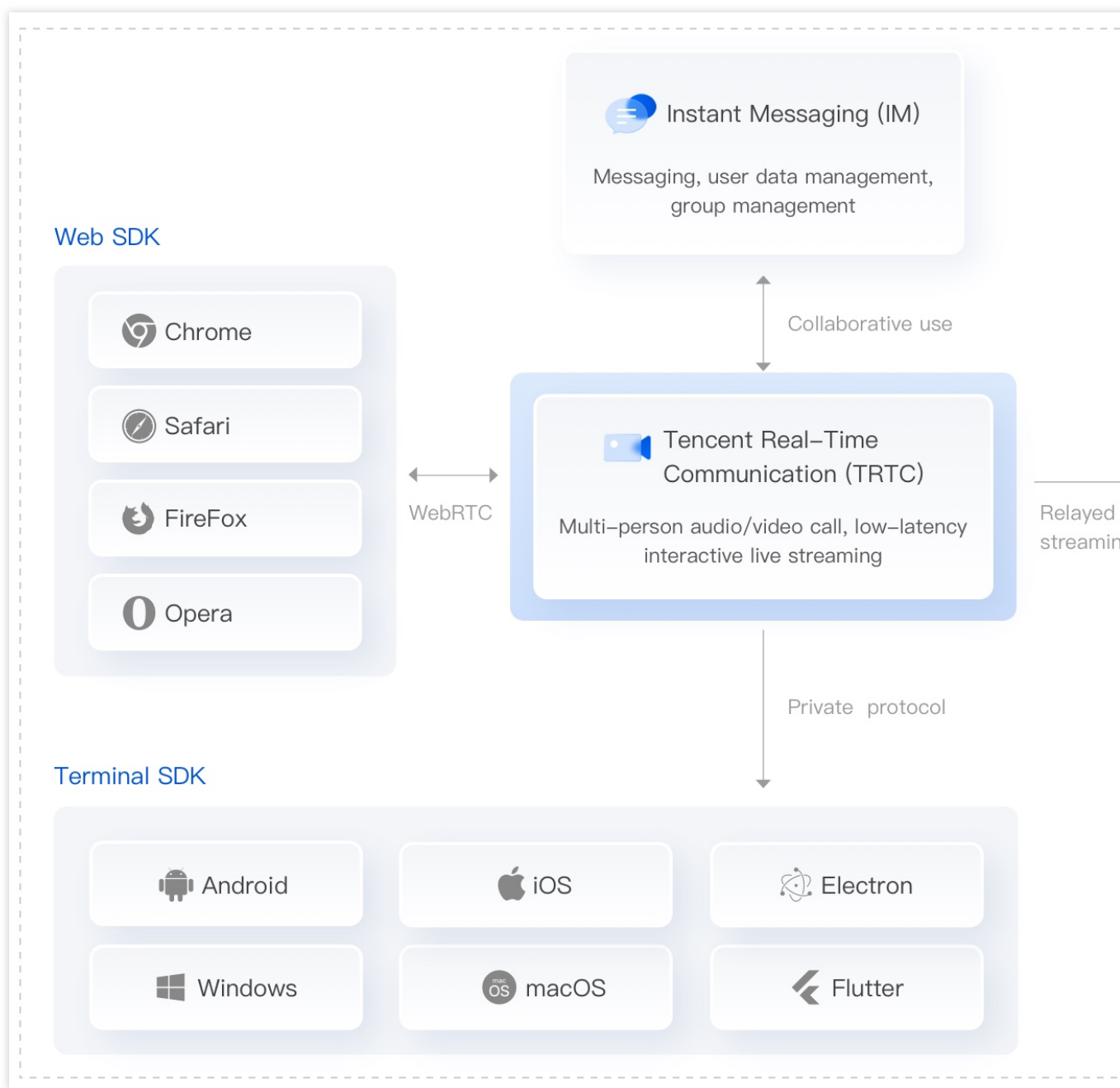
低遅延のインタラクティブライブストリーミングソリューション

業界をリードするネットワークおよびオーディオビデオ技術の力と、Tencent Cloudの高品質なノードリソースを結合させ、開発者が、ラグ率がより低く、レイテンシー1秒未満のインタラクティブライブストリーミングを構築し、CDN 2.0時代に踏み出せるように支援をします。

製品アーキテクチャ

Tencent Real-Time Communication (TRTC) は、全プラットフォームでの相互通信による多人数のオーディオビデオ通話と低遅延でインタラクティブライブストリーミングのソリューションをメインに打ち出しています。

Web、Android、iOS、Electron、Windows、macOSなどのプラットフォームのSDKを提供し、開発者がクイックインテグレーションを行い、Tencent Real-Time Communication (TRTC) クラウドサービスのバックエンドと連携できるようにしています。またTencent Cloudの様々な製品と連動させることで、TRTCとInstant Messaging (IM)、Cloud Streaming Services (CSS)、Video on Demand (VOD)などのクラウド製品の機能を同時に使用することができ、業務でのユースケースをより広げることが可能です。製品構成は下図のとおりです。



サポートプラットフォーム

Tencent Real-Time Communicationは、業界で真の全プラットフォーム相互通信を実現したソリューションです。具体的なプラットフォームのサポートおよび開発環境要件は下表のとおりです。

プラットフォーム	開発環境要件
iOS	iOS 9.0以上のiPhoneまたはiPadの実機をサポートしています

	Xcode 9.0+ プロジェクトに有効な開発者の署名を設定済み
Android	Android Studio 3.5+ Android 4.1（SDK API Level 16）以上のシステムの使用を推奨します
Windows	Windows 7以上のバージョンをサポートしています Visual Studio 2010以上のバージョン、Visual Studio 2015の使用を推奨します .Net Framework 4.0以上のバージョン
Mac OS	Xcode 9.0+ OS X10.10+のMacの実機 プロジェクトに有効な開発者の署名を設定済み
Web	デスクトップ端末Chrome56+の使用を推奨、具体的な開発環境要件については、クイックインテグレーション(Web)をご参照ください
Electron	Windows 7以上のバージョン、Mac OS 10.10以上のバージョンをサポートしています Electron 4.0.0以上のバージョンをサポートしていますが、最新版のElectron SDKの使用を推奨します
Flutter	iOS端末： iOS 9.0以上のiPhoneまたはiPadの実機をサポートしています Xcode 9.0+ プロジェクトに有効な開発者の署名を設定済み Android端末： Android Studio 3.5+

Android 4.1（SDK API Level 16）以上のシステムの使用を推奨します

基本概念

最終更新日：2024-07-19 14:53:21

ここでは、Tencent Real-Time Communication(TRTC)のサービスのご利用中に触れる可能性のある基本概念についてご説明します。

アプリケーション

TRTCではアプリケーション形式で様々な業務やプロジェクトを管理します。[TRTCコンソール](#)で業務やプロジェクトごとに、それぞれのアプリケーションを作成することで、業務やプロジェクトのデータの隔離を実装することができます。1つのTencent Cloudアカウントにつき、最大100のTRTCアプリケーションが作成可能です。

SDKAppID

SDKAppID（アプリケーション識別子/アプリケーションID）は、Tencent Cloudのバックエンドで様々なTRTCアプリケーションを識別するために用いる固有の識別子であり、[TRTC コンソール](#)でアプリケーションを作成すると自動的に生成されます。異なるSDKAppID間では、データは相互運用されません。

UserID

UserID（ユーザーID）は、1つのTRTCアプリケーションでユーザーを固有に識別するために用いられます。ユーザーIDは、ユーザーが開発者の業務システムにログインするアカウントをTencent Cloudにマッピングしたものです。通常、開発者は利用ユーザー名をUserIDとしてそのまま使用できます。値の範囲の長さは32バイト以下にすることを推奨します。英字、数字またはアンダーバーを使用してください。大文字小文字は区別されます。

ルーム

ルームは、1つのオーディオ・ビデオ空間であり、同じルーム内のユーザーは、互いに相手のTRTCのデータを受信することができます。

TRTCは、ユーザー間の相互隔離のためにルームという仮想化の概念を使用します。

同じルーム内のユーザーだけがオーディオ・ビデオを相互に受信することができます。

1人のユーザーは、一度に1つのルームにしか参加できません。他のルームに参加したい場合は、前のルームから退出する必要があります。

ご注意：

ルームに最初に参加したユーザーがそのルームのオーナーとなりますが、このユーザーが自主的にルームを解散することはできません。

通話モードの場合：すべてのユーザーが自主的に退室したときは、バックエンドでルームが速やかに解散されます。

ライブストリーミングモードの場合：最後に退室したユーザーがキャスターロールの場合、バックエンドでルームが速やかに解散されます。最後に退室したユーザーが視聴者ロールの場合、バックエンドで10分間待ってから

ルームが解散されます。

ルーム内の1人のユーザーの接続が異常により切断された場合、90秒後にサーバーがこのユーザーを現在のルームから消去します。ルーム内のすべてのユーザーの接続が異常に切断された場合、90秒後にサーバーが現在のルームを自動的に解散します。**ユーザーの接続が異常により切断された場合の待機時間は課金時間の集計に含まれません。**

ユーザーが参加したいルームが存在しない場合、TRTCのバックエンドで自動的にルームが作成されます。

RoomID

RoomID（ルームナンバー/ルームID）は、TRTCアプリケーションでルームを固有に識別するために用いられます。RoomIDは、開発者自らによって維持され割り当てられるuint32範囲内の数字であり、数値は、1～4294967295となります。

UserSig

UserSig（ユーザー署名）とは、Tencent Cloudが設計したセキュリティ保護署名であり、ユーザーのログインと認証に用いられ、正しいユーザーかどうかを確認し、悪意ある攻撃者がお客様のクラウドサービス使用権限を盗用するのを防止します。詳細については、[UserSigに関するご質問](#)をご参照ください。

プッシュ

プッシュとは、ユーザーがローカルのオーディオ・ビデオデータをTRTCサーバーにアップロードする操作をいい、これは「プッシュストリーム」に対応します。

サブスクリプション

サブスクリプションとは、ユーザーがTRTCサーバーに対し、指定されたユーザーのオーディオ・ビデオデータのプルをリクエストする操作をいい、これは「プルストリーム」に対応します。

ロール

TRTCは、**キャスター**(TRTCRoleAnchor)と**視聴者**(TRTCRoleAudience)という2つのロールをサポートしています。2つの違いは次のとおりです。

キャスターロールでは、サーバーに自らのオーディオ・ビデオデータをプッシュするだけでなく、サーバーから他のキャスターロールのオーディオ・ビデオデータをサブスクリプションし、再生する機能もサポートしています。

視聴者ロールは、サーバーからキャスターロールのオーディオ・ビデオデータをサブスクリプションし、再生する機能のみをサポートしています。

通話モードでは、ルームに参加したすべてのユーザーがキャスターロールとなります。ライブストリーミングモードでは、実際の業務シーンに応じて、ルームに参加したユーザーをキャスターと視聴者という2つのロールに分けることができ、同じユーザーでもいつでもロールを切り替えることが可能です。

CDN relayed live streaming

CDNライブストリーミング、別名「CDN relayed live streaming」といいます。TRTCはクラウド上でバイパストランスコードクラスターを使用して、TRTCが使用したUDPプロトコルを標準のライブストリーミングRTMPプロトコルに変換し、TRTCのオーディオ・ビデオデータを標準のLive Video Broadcasting(CSS)システムにプッシュしてから、CDN経由で配信します。これによって、CDN relayed live streamingを実装します。詳細については、[CDN relayed live streamingの実装](#)をご参照ください。

クラウドレコーディング

TRTCではRelayed Pushの方式を採用し[CSS](#)の機能を利用して、トータルなクラウドレコーディング機能（録音/録画）を提供します。さらにレコーディングしたファイルを[VOD](#)のプラットフォームに保存して、レコーディングプロセスの信頼性と即時性を確保します。詳細については、[クラウドレコーディングと再生](#)をご参照ください。

Cloud MixTranscoding

CDN relayed live streamingや**クラウドレコーディング**などのユースケースでは、TRTCルームにおける複数のオーディオ・ビデオストリーミングを1つのチャンネルにミックスする必要がある場合があります。TRTCクラウドサービスのバックグラウンドにあるMCUミクスストリーミングトランスコードクラスターによって、この作業を完了することができます。MCUクラスターは、複数のオーディオ・ビデオストリーミングを必要に応じてミックスし、最終的に生成されたビデオストリームをライブCDNとクラウドレコーディングシステムに配信することができます。詳細については、[Cloud MixTranscoding](#)をご参照ください。

ダム端末

ダム端末で視聴者が入室しストリームをプルした場合、他のSDKからは認識されません（ダム端末の入退室イベント通知はリモートで受信できません）。

製品の機能

最終更新日：：2024-07-19 14:53:21

基本機能

機能	機能説明	一般的なユースケース	課金説明
ビデオ通話	2人または多人数のビデオ通話。 720P、1080PのHD画質をサポート 1つのルームで最大300人のオンライン同時接続、最大50人のカメラ同時起動をサポート	1対1のビデオ通話、300人規模のビデオミーティング、オンライン診断、ビデオチャット、ビデオカスタマーサービス、ビデオ対面審査、ビデオダブルレコーディング、オンライン賠償請求、ビデオ人狼ゲームなど	オーディオビデオの時間課金
音声通話	2人または多人数音声通話。 48kHz、ダブルサウンドチャンネルをサポート 1つのルームで最大300人のオンライン同時接続、最大50人のマイク同時起動をサポート	1対1音声通話、多人数音声通話、ボイスチャット、音声ミーティング、音声カスタマーサービス、人狼ゲームなど	
ビデオインタラクティブライブストリーミング	キャスターと視聴者のビデオによるインタラクティブなマイク接続をサポート キャスターのルーム間（ライブストリーミングルーム間）PKをサポート スムーズにマイクのオン・オフをサポートし、切り替えプロセスを	低遅延のビデオライブストリーミング、10万人規模のインタラクティブ授業、ビデオライブストリーミングのPK、ビデオお見合いルーム、	

	待つ必要がなく、キャスターの遅延は300ms未満です。 1つのルームのマイク接続人数を無制限にでき、最大50人のマイク同時接続をサポートします 低遅延ライブストリーミングモードでは、視聴者10万人の同時再生をサポートし、再生の遅延を1000msまで低減させています CDN Relayed live streamingモードの場合は、視聴者数が無制限です	インタラクティブ授業、リモートトレーニング、大規模なミーティングなど	
音声インタラクティブライブストリーミング	キャスターと視聴者の音声によるインタラクティブなマイク接続をサポート キャスターのルーム間（ライブストリーミングルーム間）PKをサポート スムーズにマイクのオン・オフをサポートし、切り替えプロセスを待つ必要がなく、キャスターの遅延は300ms未満です。 1つのルームのマイク接続人数を無制限にでき、最大50人のマイク同時接続をサポートします 低遅延ライブストリーミングモードでは、視聴者10万人の同時再生をサポートし、再生の遅延を1000msまで低減させています CDN Relayed live streamingモードの場合は、視聴者数が無制限です	低遅延の音声ライブストリーミング、音声ライブストリーミングのマイク接続（同時トーク）、音声ライブストリーミングのPK、チャットルーム、音声お見合いルーム、カラオケルーム、FMラジオなど	
クラウドレコーディング	MCUレコーディングクラスターを使用してTRTCルーム内の各アップストリームのオーディオビデオストリーミングを必要に応じてシングルストリーミングまたはミクスストリーミングレコーディングし、レコーディングしたファイルをVODプラットフォームに保存します。レコーディングプロセスの信頼性とリアルタイム性を保証します。	ダブルレコーディング、ファイル保存、コンプライアンスなど	クラウドレコーディングは付加価値サービスに属し、クラウドレコーディング料金を支払う必要があります

Cloud MixTranscoding	MCUクラスターを使用して、TRTCルーム内の各アップストリームオーディオビデオストリーミングを必要に応じてミクスストリーミングトランスコードします。トランスコード後に出力されたオーディオビデオストリーミングはCloud Streaming ServicesへRelayed Pushされ、クラウドレコーディング、またはCDNによるライブストリーミング視聴を実現することが可能です	必要に応じたマルチ画面の合成、レコーディング形式の変換など	Cloud MixTranscodingは付加価値サービスに属し、 Cloud MixTranscoding料金 を別途支払う必要があります
オーディオビデオストリーミングをライブCDNへ配信	別名「CDN Relayed live streaming」といいます。TRTCはクラウド上でバイパストランスコードクラスターを使用して、TRTCが使用したUDPプロトコルを標準のライブストリーミングRTMPプロトコルに変換し、TRTCのオーディオビデオデータを標準のCSSシステムにプッシュしてから、CDN経由で配信します。これによって、CDNライブストリーミング視聴を可能にします	インタラクティブライブストリーミング、ライブストリーミングの共有、大規模ミーティング、ライブストリーミングの遠隔地からの視聴など	Relayed Live Streamingは付加価値サービスであり、 CSS によって課金されます。詳細については、 CDN Relayed live Streaming > 関連費用 をご参照ください

追加のオーディオビデオ機能（支払い）

機能	機能説明	一般的なユースケース	課金説明
AIノイズリダクション	AIノイズリダクションでは、従来のノイズ軽減では消しきれなかった音声も消去できます（例：咳、くしゃみ、自動車のクラクションなどの雑音）。IMでは、リアルタイムなオーディオノイズリダクション通話、およびオーディオ情報をローカルレコーディングするAIノイズリダクションをサポートしています	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、ボイスチャットルーム、オンライン授業など	TRTC 月額サブスクリプションパッケージ をサブスクライブすることによって追加のオーディオビデオ機能のロックを解除します。
ネットワークの不安定による通話	屋外などネットの弱い環境についてラグ率を最適化し、秒単位の起動速度をより速くします	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング	

ラグの最適化		グ、ボイスチャットルーム、オンライン授業など	
RTMPプッシュプルストリームによって	TRTCはRTMP標準プロトコルプッシュプルストリームをサポートしています	オンライン授業、同時観戦など	
3D効果音	ユーザーがオーディオを聴く時に持っている空間知覚を使用し、バーチャルの人物の顔の向き、音源の向き、遠近距離と上下の高さに基づき、さまざまな音響効果を実現し、実際の聴覚を完全にシミュレートします。	ボイスチャットルーム、カラオケルーム、FMラジオ、バーチャルコンサート、オンラインゲームなど	
階層化可能なビデオコーデック	Tencent Media Labが打ち出したO264RTエンコード技術を組み合わせ、画面のロード速度をアップし、帯域幅の消費を明らかに削減し、端末への適合をより安定させます。	ビデオ通話、オンライン授業、インタラクティブライブストリーミングなど	
関心領域ベースのビデオコーディング	関心領域ビデオ（ROI）コーデックはCPUの消費を削減でき、大部分のシーンで現在のシーンの「最低遅延」および「最高品質」の映像体験の提供を確保します	ビデオ通話、オンライン授業、インタラクティブライブストリーミングなど	
高解像度画質	高解像度画質が求められるシーンに対し、2K/4K解像度のプッシュ入室および画面共有機能をサポートしています（PC端末およびWeb端末のみ2K+解像度をサポートしています）	ビデオ通話、オンライン授業、インタラクティブライブストリーミングなど	

その他の高度な機能

機能	機能説明	一般的なユースケース	課金説明
インタラクティブなマイク接続	インタラクティブなマイク接続をサポートしています。視聴者は自由かつスムーズにマイクをオン・オフでき、切り替えのプロセスも待つ必要がありません	インタラクティブライブストリーミング、オンライン授業、チャットルームなど	インタラクティブなマイク接続の機能を利用すると基本サービス使用量が発生し、 基本サービス料

			金を支払う必要があります
ルーム間PK	別名「ライブストリーミングルーム間PK」。複数のキャスターがルームを跨いでインタラクティブなPKを行い、視聴者はこれを視聴します	ショーのライブストリーミング、PKマイク接続、クロスルーム授業など	ルーム間PKの機能を利用すると基本サービス使用量が発生し、 基本サービス料金 を支払う必要があります
画面共有	別名「スクリーンシェア」。ローカルコンピュータのデスクトップ、ウィンドウ、画面を他人と共有する機能をサポートしています（例：Microsoft PowerPointのPPTを再生するウィンドウ）	オンライン授業、PPT共有、リモート支援など	画面共有機能を利用すると基本サービス使用量が発生し、 基本サービス料金 を支払う必要があります
サーバーでのローカルレコーディング	サーバーでのレコーディングにはLinux SDKを使用する必要があります。Linux SDKはまだ完全公開されていません。お問い合わせまたは関連サービスの利用をご希望の場合は、 colleenyu@tencent.com までご連絡ください。	ダブルレコーディング、ファイル保存、コンプライアンスなど	サーバーでのローカルレコーディング機能を利用すると基本サービス使用量が発生し、 基本サービス料金 を支払う必要があります
高音質	サンプルレート48kHz、フルリンク192kbpsの高音質、リアルな左右サウンドチャンネルステレオオーディオをサポートしており、ルームユーザーにクリアで没入感のあるインタラクティブな体験を提供します	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、ボイスチャットルーム、高音質FM、音楽教室、カラオケルーム、オンライン授業など	無料
高解像度	720P、1080PのHD画質ビデオをサポート	ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、オンライン授業など	無料
3A処理	業界をリードするTencent Ethereal Audio Labが提供する3A処理アルゴリズムで、ダブルトーク、ノイズリダクションなどのシナリオにおいてより優れた音質を提供します。3Aとは、AEC（エコーキャンセル）、ANS（自動ノイズ除去）、AGC（自動利得制御）を指します	すべての音声シーン	無料

ベーシック美顔	ベーシックな美顔機能をサポート。美白、肌質アップ、明るい艶感などの設定、そして基本的なフィルタ効果が含まれます	ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、オンライン授業など	無料
BGM	ローカルのMP3、AAC、WAVなどの形式のミュージックファイルを人の声のBGMにする機能をサポートしています	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、オンライン授業、ボイスチャットルーム、カラオケルーム、FMラジオなど	無料
サウンドエフェクト	通話中に効果音を追加します（例：拍手、掛け声、口笛、ブーイングなど）	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、ボイスチャットルーム、カラオケルーム、FMラジオなど	無料
伴唱・伴奏	ローカルで再生した音声を他の人に送ります（例：パソコン上のQQオーディオプレーヤーで再生した音声など）	インタラクティブライブストリーミング、オンライン授業、ボイスチャットルーム、FMラジオなど	無料
ボイスチェンジ	ボイスチェンジのエフェクトを提供します（例：ロリータボイス、おじさん声、ヘビーメタルなどのボイスエフェクト）	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、ボイスチャットルーム、カラオケルーム、FMラジオなど	無料
リバーブ	リバーブ効果を提供します（例：カラオケ、小部屋、音楽ホール、浴室などのリバーブ効果）	音声通話、ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、ボイスチャットルーム、カラオケルーム、FMラジオなど	無料
音量の大きさのコールバック	波形のアニメーションまたはインジケータなどで表示できるように、音量の大きさの数値を提供しています	音声通話、ビデオ通話、ボイスチャットルーム、FMラジオ、カラオケルーム、人の声の検出など	無料
インイヤーマニ	ローカルでレコーディングした音声をローカルのイヤホンで再生でき、自分で	インタラクティブライブストリーミング、ショー	無料

タリング	自分が発した声を聴くことができます。一般的に言い間違いの訂正や音程の正しさのチェックに利用します	のライブストリーミング、カラオケルームなど	
オーディオデータのカスタマイズ	オーディオを自分でキャプチャするコールバックをサポートしています。開発者はオリジナルデータに対して処理を行い、カスタマイズした操作を行うことができます（例：外付けの非標準デバイス、オーディオファイルなど）	非標準デバイスの接続、オーディオエフェクトのカスタマイズ、音声処理、音声認識など	無料
ビデオデータのカスタマイズ	カスタマイズしたビデオソースとレンダリングエンジンをサポートし、ビデオファイル、外付けデバイス、サードパーティのカスタムデータソースなど、カメラ以外のビデオソースを使用できるようにしています	カスタマイズによる美颜、カスタムデータソース、マルチデバイス管理、ビデオ認識、画像処理など	無料
SEI情報	SEIフレームによってカスタマイズ情報をビデオストリームに埋め込み、他のユーザーにも同時に配信します（例：歌詞、タイトルなど）	カラオケルーム、クイズのライブストリーミング、インタラクティブライブストリーミングなど	無料

拡張機能

説明

拡張機能は、TRTCとTencent Cloudの他のクラウドサービスをドッキングさせることで、お客様にご提供する付加価値サービスです。その他クラウドサービスについては、各々の課金ルールに基づき、関連費用がそれぞれ徴収されます。

機能	機能説明	一般的なユースケース	課金説明
インスタントメッセージIM	IMのシングルチャット、グループチャットおよび人数制限のないチャットルームによって、チャット情報、コメント、弹幕、ギフト、いいねなどの機能を実現できます IMによってシグナリングのインタラクションを行い、通話呼び出し、ルームのユーザー数統計などの機能を実現できます	オンラインカスタマーサービス、インタラクティブライブストリーミング、インタラクティブ授業、リモー	IMは付加価値サービスであり、 IM によって課金されます。詳細については、 IM関連料金 をご参照ください

		トトレーニングなど	
AI美 顔	顔認識技術をベースとしたAI美顔、メイクアップ、プチ整形、クロマキーなど多彩なエフェクトを提供します	ビデオ通話、インタラクティブライブストリーミング、ショーのライブストリーミングなど	AI美顔は付加価値サービスであり、Tencent Effect SDKによって課金されます。

製品の強み

最終更新日：2024-07-19 14:53:21

クロスプラットフォームによるグローバルな相互接続

業界においてフルプラットフォームの相互運用性を真に実現するソリューションで、5000以上の端末にパーフェクトに対応します。携帯電話、デスクトップなどの全てのプラットフォームをカバーするクライアントSDKおよびクラウドAPIを提供し、iOS、Android、Windows、Mac、Webなどのプラットフォームによるグローバルな相互運用をサポートします。

低いハードルでクイックアクセス

2行のコードだけでDemoをクイックスタート、10行のコードで一般機能のアクセスが完了します。最速1分で、ゼロからスタートして、低遅延、低ラグ、高品質、インタラクティブなTencent Real-Time Communicationのサービスをスピーディーに構築できます。詳細は、操作ガイドの [1分間Demoクイックスタート](#) および [SDKクイックインテグレーション](#) シリーズのドキュメントをご参照ください。

シナリオ化したカスタマイズコンポーネント

ボイスチャット、ミーティング、インタラクティブライブストリーミング、インタラクティブ授業など豊富なシナリオ化したカスタマイズコンポーネントを提供し、開発者が最も手軽な方法で素早く機能を実現できるように支援します。詳細な操作ガイドについては、[シナリオの実践](#) シリーズのドキュメントをご参照ください。

低遅延

全世界をカバーする高いコネクティビティ、高信頼性、強力なセキュリティによるネットワークの接続チャネルを提供します。多重化した最短経路アルゴリズムを自社開発し、ネットワーク全体のスケジューリング機能を備えています。豊富な高帯域幅リソースのストックと、グローバルなノードのレイアウトによって、**国際間リンクのエンドツーエンド平均遅延 < 300ms**を保証します。

低ラグ

インテリジェントなネットワーク品質制御とコーディングの最適化によってラグ率を低減し、実測で**耐パケット損失率は80%を超え、耐ネットワークジッターも1000msを超えます**。脆弱なネットワーク環境下でも、高品質な音声ビデオ通信が保証でき、音声ビデオ通信のプロセスがスムーズで、安定したものであることを確約します。

高品質

720P、1080P HD画質をサポートし、通常ビデオでは70%の耐パケット損失率を実現します。オーディオはサンプルレート**48kHz**という高音質をサポートし、業界最高水準のTencent Ethereal Audio Labが提供する3A処理アルゴリズムにより、エコーやノイズを除去した高音質なサウンドを実現します。フルリンク128kbpsの高音質、リアルな左右サウンドチャンネルステレオオーディオなど、ルームユーザーにクリアで没入感のあるインタラクティブな体験を提供します。

ユースケース

最終更新日：2024-07-19 14:53:21

Tencent Real-Time Communication (TRTC) は低遅延のILVBと多人数の音声ビデオの2大ソリューションをメインに打ち出し、低遅延ライブストリーミングビューイング、リアルタイムレコーディング、画面共有、美顔特殊効果、ステレオ音声等の機能をサポートしています。さらにライブストリーミングのCDNとシームレスに連携でき、インタラクティブなマイク連携、ルーム間 PK、音声ラジオ、カラオケ、小規模授業、大規模授業、音声チャット、ビデオチャット、オンラインミーティング等の業務シーンに適用できます。本文では、低遅延のILVBと多人数音声ビデオの2大ソリューションによって触れることができる業務シーンの概要をご説明します。

ボイス・インタラクティブストリーミング

ボイスチャットルーム

50人同時マイクオンによるチャットをサポート。マイクのオン・オフ切り替えがスムーズで、ボイスチャット時のレイテンシーは300ms未満です。ボイスチェンジ、ムード効果音、リバーブなどさまざまなサウンドエフェクトをサポートし、ボイスチャット体験をより豊かなものとしてくれます。またIMと組み合わせ、パブリックチャット、プライベートチャット、グループチャット、「いいね」、プレゼントなどの多様なメッセージインタラク션을サポートして、良好なチャット体験をつくり出します。TRTCでは、ボイスチャットルーム用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[ボイスチャットルーム](#)をご参照ください。

音声ラジオ

サンプルレート48kHz、ビットレート192kbps、ステレオオーディオをサポートすると同時にMP3、AAC、WAVといったさまざまな形式のローカルミュージックをBGMにする機能もサポートし、超高品質なラジオ局を手軽につくり出すことができます。豊富なボイスチェンジアフェクトも提供し、おじさん声、ロリータ声を自由に切り替えて、ラジオ局をさらに面白くすることができます。TRTCでは、ラジオ局用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[ボイスチャットルーム](#)をご参照ください。

オンラインカラオケ

サンプルレート48kHz、ビットレート128kbps、ステレオオーディオをサポートしており、オンライン歌唱でも録音スタジオの効果に匹敵します。300ms未満の超低遅延によるコーラスによって、コラボ歌唱をシームレスに実現します。メッセージパススルー、タイムスタンプといったさまざまな同期メカニズムも提供し、オンラインカラオケのシナリオにおいて伴奏・ボーカル・歌詞を正確に同期させることができます。またインイヤーモニタリング機能もサポートしているため、もう音ズレすることはありません。

ビデオ・インタラクティブストリーミング

ショーのライブストリーミング

ルーム間マイク連携 PK 時のレイテンシーは300ms未満、同時に視聴者とホストのインタラクティブなマイク連携もサポートし、マイクのオン・オフの切り替えがスムーズ。ショーのライブストリーミングのシーンで、高頻度な双方向対話のニーズにも応えます。またインテリジェントな美顔をサポートし、ショーのライブストリーミングをより華やかで感動的なものすることができます。Tencent Real-Time Communicationでは、ショーのライブストリーミング用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[ビデオILVB](#)をご参照ください。

インタラクティブな大規模授業

受講生10万人の同時視聴が可能で、視聴時のレイテンシーは300ms未満、講師と受講生のマイク接続、スムーズなマイクのオン・オフをサポートし、教室内のスムーズでインタラクティブな対話を妨げないようにします。画面共有、インタラクティブ・ホワイトボード、レコーディング、再生といったさまざまなクラスルームアプリケーション機能をサポートし、より多彩なスタイルの大規模なインタラクティブオンライン授業を可能にします。TRTCでは、大規模クラス用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[リアルタイムインタラクティブ授業](#)をご参照ください。

インタラクティブな小規模授業

1v1、1v2、1v6、1v32等の複数の仕様のインタラクティブな小規模授業をサポート。教師と生徒の双方向対話時のレイテンシーは300ms未満、コミュニケーションがよりスムーズになります。画面共有、教材共有、インタラクティブ・ホワイトボード等の多数の教室で活用できる機能を提供し、より豊富なスタイルの双方向型オンライン授業をつくり出します。授業の全プロセスのレコーディングや授業終了後のVOD再生もサポートし、学習成果を確かなものにしてくれます。

QA形式のライブストリーミング

同時並行性が高い状況でも低遅延のオンラインライブストリーミングをサポート。視聴者の視聴速度の遅延を最大限制御し、視聴者側に合うようにタイトルを同時投入します。メッセージのパススルー、タイムスタンプ、シグナリングチャンネル等の多数の同期の仕組みをサポートし、“音と画面タイトルの同時表示”を正確に実現します。同時並行性が非常に高いインタラクティブなIMのニーズにも応え、ライブストリーミング下のインタラクティブな競技タイトル、結果統計、インタラクティブな多人数マイク連携をサポートし、オンラインのQAをより面白くしてくれます。ILVBのプロセスではキーワード、答えの掲示等をリアルタイムにフィルタリングし、ユーザー体験を向上させ、業務のコンプライアンス違反となるリスクを低減させています。

音声通話

多人数音声チャット通話

300人の同時通話、最大50人のマイク同時起動をサポートし、サンプリングレート48kHz、ビットレート128kbpsをサポート。優れた3A処理を結合させ、スムーズで、高品質な音声通話体験をつくり出します。Tencent Real-Time Communicationでは、多人数音声チャット通話用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[リアルタイム音声通話](#)をご参照ください。

2人制音声通話

2人制音声通話時のレイテンシーは300ms未満、耐パケット損失率は80%を超え、耐ネットワークジッターも1000msを超えます。脆弱なネットワーク環境下でもスムーズで安定した通話を保証します。IMと組み合わせることで、さまざまな音声通話シナリオに手軽にアプローチできる多彩な通話シグナリング管理のインターフェースを提供します。TRTCでは、2人制音声通話用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[リアルタイム音声通話](#)をご参照ください。

人狼ゲーム

発言時のレイテンシーは300ms未満、耐パケット損失率は80%を超え、耐ネットワークジッターも1000msを超えており、脆弱なネットワーク環境下でも人狼ゲームのスムーズで安定した動作を保証します。ユーザーのネットワーク状態のリアルタイム監視をサポートし、スムーズで安定した人狼ゲームが可能です。またユーザーのオーディオデバイスのテストもサポートし、マイクのハッキングを拒否し、ゲーム体験を向上させます。

音声ミーティング

全プラットフォームの相互通信をサポート。携帯電話、PC、タブレットからフレキシブルに参加できます。優れた3A処理と組み合わせて、エコーやビーブ音をシャットアウト処理、スムーズでクリアなミーティングを維持します。インタラクティブ・ホワイトボード、ファイル共有もサポートし、音声ミーティングのコミュニケーション効果をよりアップしてくれます。

ビデオ通話

多人数ビデオ通話

多人数のビデオ通話、720p、1080pのHD画質をサポート。1つのルームで最大300人のオンライン同時接続、最大50人のビデオ同時起動をサポート。またIM、VOD、レコーディング、ビデオ、ポルノ検出等の多数の機能をサポートし、各種のユースケースに手軽にアプローチできます。Tencent Real-Time Communicationでは、多人数ビデオ通話用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして使用すれば、開発コストを最大限削減できます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[リアルタイムビデオ通話](#)をご参照ください。

2人制ビデオ通話

一対一のビデオ通話をサポート。720p、1080pのHD画質をサポートし、高品質なビデオ通話サービスを提供します。IM、画面共有、レコーディング、インタラクティブ・ホワイトボード等の複数の機能を結合させることで、各種のユースケースにアプローチできます。Tencent Real-Time Communicationでは、2人制ビデオ通話用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減できます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[リアルタイムビデオ通話](#)をご参照ください。

ネットワークミーティング

画面共有、ファイル共有、インタラクティブ・ホワイトボードといったミーティングアプリケーション機能をサポート、オンラインミーティングをより効率的にします。IMと組み合わせることで、テキスト・画像といったさまざまな形式のディスカッション補助機能をサポートし、ミーティングの進捗を妨げないようにします。TRTCでは、Webミーティング用のシナリオ化コンポーネントを提供しています。直接コピーして利用すれば、開発コストを最大限削減することができます。コンポーネント関連の利用ガイドは、[多人数ビデオミーティング](#)をご参照ください。

オンライン医療

1080pのHD+画質をサポート。ビデオデバイスのフォーカスをフレキシブルに調節し、オフラインの問診体験を高度に復元します。ファイル共有、画面共有、IMなどの機能をサポート。症例、医療画像を共有でき、問診の効率を大幅に引き上げます。多人数によるビデオをサポートし、複数の医師と患者がオンライン診療に参加することで、円滑な医療コミュニケーションを実現できます。

ビデオカスタマーサービス

通話時のレイテンシーは300ms未満、耐パケット損失率は70%を超え、耐ネットワークジッターも1000msを超えており、脆弱なネットワーク環境下でもスムーズで安定した通話を保証します。モバイルAPP、PC、webの全プラットフォーム相互通信をサポートし、いつでもどこでもビデオカスタマーサービスにアクセスできます。Video Serviceのプロセス録画・再生をサポートしており、サービス品質を大幅に改善できます。

金融業向けダブルレコーディング

全プロセスをカバーするリアルタイムなクラウドレコーディング機能を提供。これにはレコーディングファイルの保存、再生、ダウンロードが含まれます。また自社サーバーによるレコーディングの配備もサポートし、業務のコンプライアンスを保障します。Tencentが21年間のデータセキュリティの経験を結合させ、データの安全性を最大限保障します。

性能データ

最終更新日：：2024-07-19 14:53:21

このドキュメントでは主に、開発者が最も関心を寄せている、オーディオビデオの品質、レイテンシー、スムーズさ、安定性、CPU、メモリ、電力消費量および発熱といった主な指標に焦点を当てています。**通常のネットワーク環境、脆弱なネットワーク環境**および**さまざまなリアルタイムのインタラクティブシーン（1v1、1vNなど）で、客観テストと分析の総括を行います。

ロスレスで脆弱なネットワーク環境での効果の品質

テストシーン

ビデオ通話とオンラインライブストリーミングのオーディオビデオシーンと音声通話シーン

パラメータ設定

ビデオ通話：

パラメータタイプ	設定情報
解像度	368 × 640
ビットレート	400Kbps
フレームレート	15

インタラクティブライブストリーミング：

パラメータタイプ	設定情報
解像度	720 × 1280
ビットレート	1200Kbps
フレームレート	15

極限ネットワーク耐性テストデータ

極限ネットワーク耐性テストとは、SDKがさまざまなネットワーク障害環境において耐えられる最大のネットワーク障害をテストすることをいいます。

<i>Poor Network Tolerance (iPhone XR to Xiaomi Mi 9)</i>			
	<i>Scenario</i>	<i>Live Streaming</i>	<i>Video call</i>
<i>Upstream</i>	<i>Maximum tolerable packet loss</i>	<i>55% loss</i>	<i>65% loss</i>
	<i>Maximum tolerable jitter</i>	<i>1200ms</i>	<i>1700ms</i>
	<i>Minimum bandwidth for smooth call</i>	<i>500kbps</i>	<i>250kbps</i>
	<i>Maximum tolerable packet loss + jitter</i>	<i>20% loss + 300ms</i>	<i>40% loss + 700ms</i>
	<i>Maximum tolerable packet loss + latency</i>	<i>20% loss + 350ms</i>	<i>40% loss + 700ms</i>
<i>Downstream</i>	<i>Maximum tolerable packet loss</i>	<i>70% loss</i>	<i>65% loss</i>
	<i>Maximum tolerable jitter</i>	<i>1700ms</i>	<i>1600ms</i>
	<i>Maximum tolerable packet loss + jitter</i>	<i>40% loss + 800ms</i>	<i>40% loss + 700ms</i>
	<i>Maximum tolerable packet loss + latency</i>	<i>40% loss + 650ms</i>	<i>40% loss + 600ms</i>

説明：

具体的な損失指標とその意味については、[付録1：オーディオ・ビデオ品質指標についての説明](#)をご参照ください。

オーディオ脆弱ネットワークMOS値

データの解説：Tencent Real-Time Communication（TRTC）は、非常に理想的ではないネットワーク環境で、より低いレイテンシーでより高い音質を保証します。

以下の脆弱なネットワーク環境におけるTRTCの客観的なMOS評価結果は次のとおりです。

Audio MOS Under Poor Network Conditions				
Use cases		Android to Android (Xiaomi Mi 8 to Xiaomi Mi 9)		(iP)
		score	ms	score
Upstream/ Downstream	Normal	4.75	186	4.74
Upstream	75% loss	3.82	570.7	3.82
	2000 jitter	4.28	1362	4.32
	55% loss + 1200 jitter	3.59	1570	3.57
Downstream	70% loss	4.03	552	4.08
	2000 jitter	3.53	1584	3.68
	50% loss + 900 jitter	4.04	1392	3.93

クライアントSDK性能データ

テストデバイス情報

デバイスタイプ	プロセッサタイプ	メモリ
Androidデバイス1	Snapdragon835-8コア	6G
Androidデバイス2	Kirin980-8コア	8G
iOSデバイス1	A8-デュアルコア	1G
iOSデバイス2	A13-6コア	4G

テストパラメータ設定

パラメータタイプ	設定情報

解像度	240 × 320
ビットレート	100kbps
フレームレート	15

テストプランの説明

テストシーン：1v1、1v2、1v4、1v8。

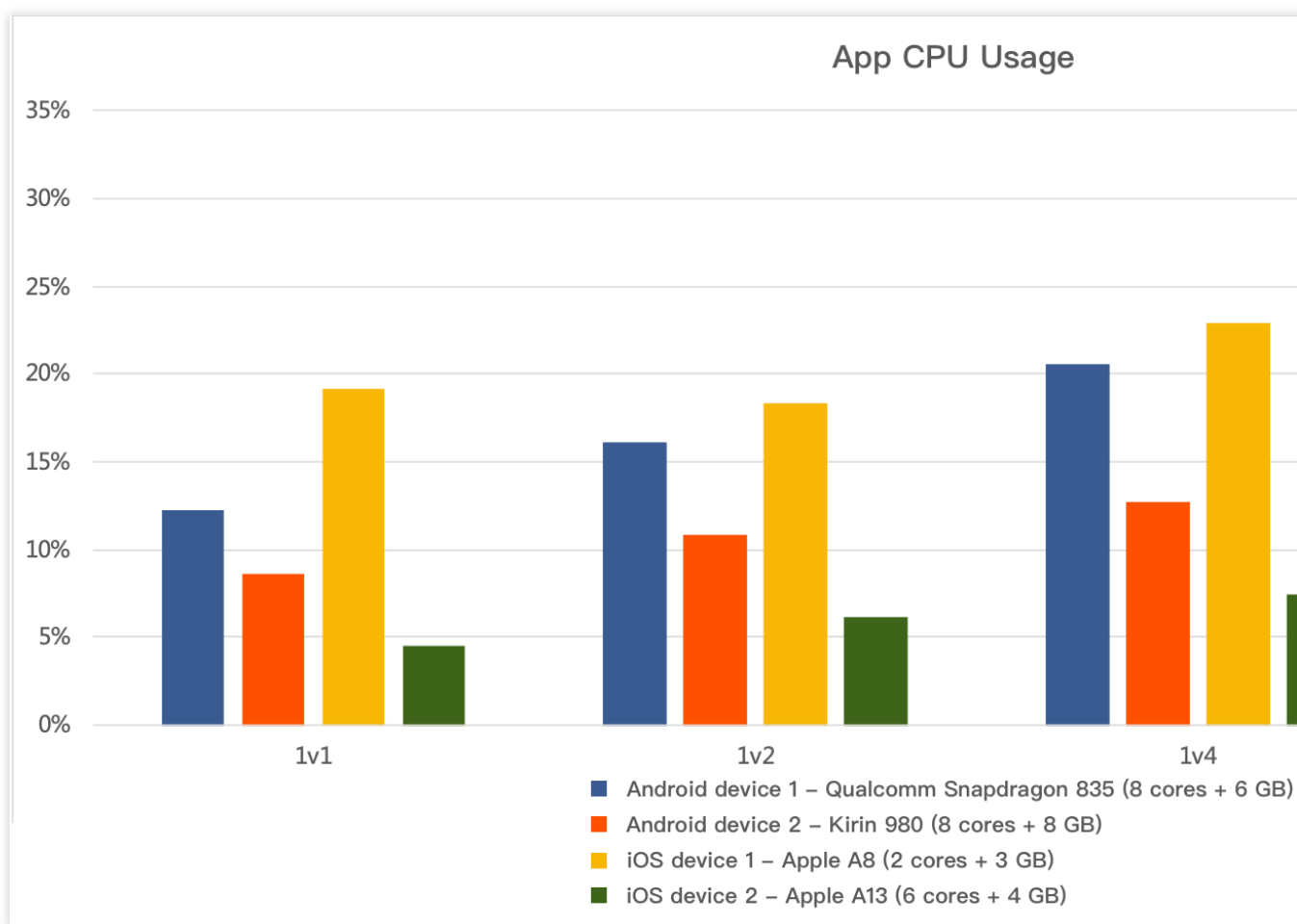
テスト時間：各シーンで30分間テストされます。

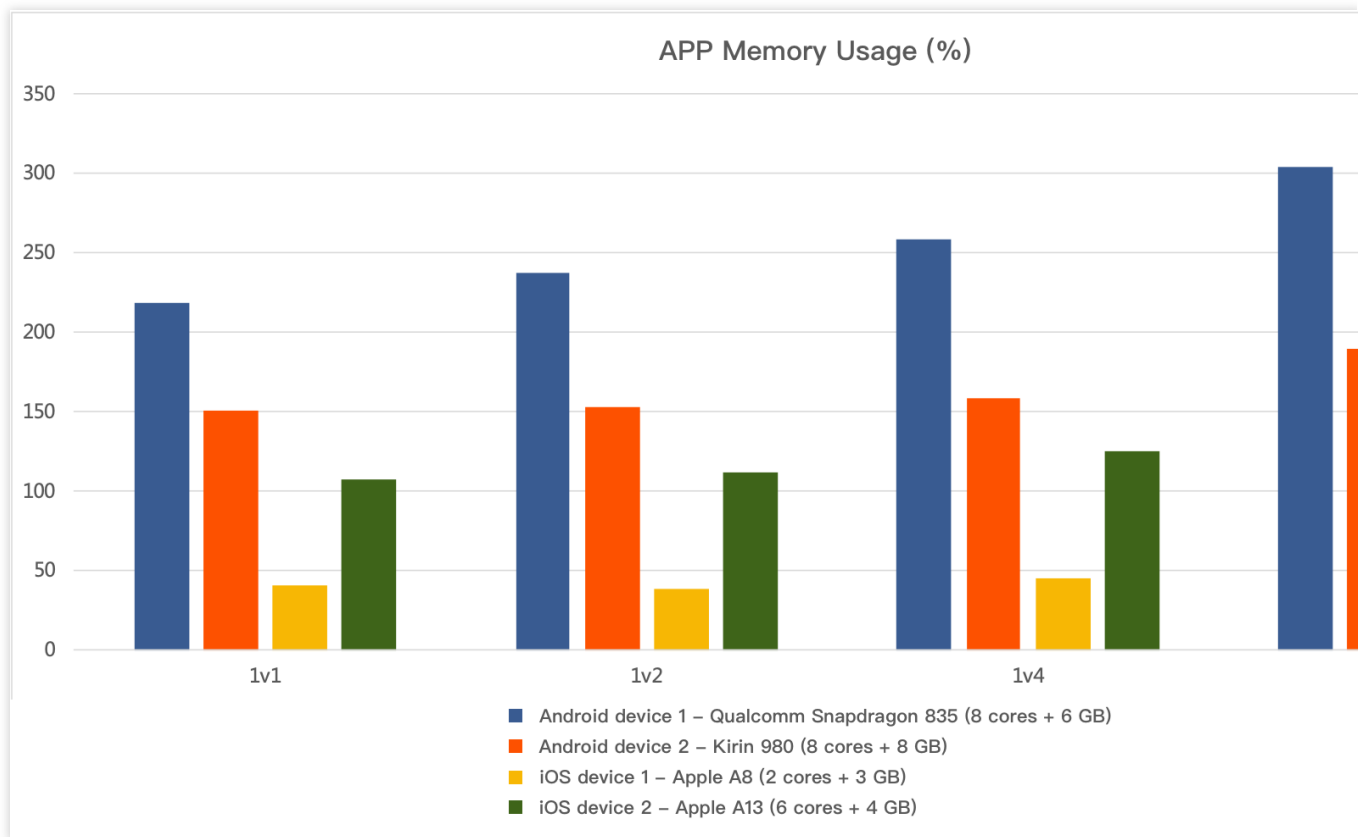
テストプラン：Linuxプッシュロボットを使用して他人数のシーンを作成し、各テストデバイスを個別にテストします。

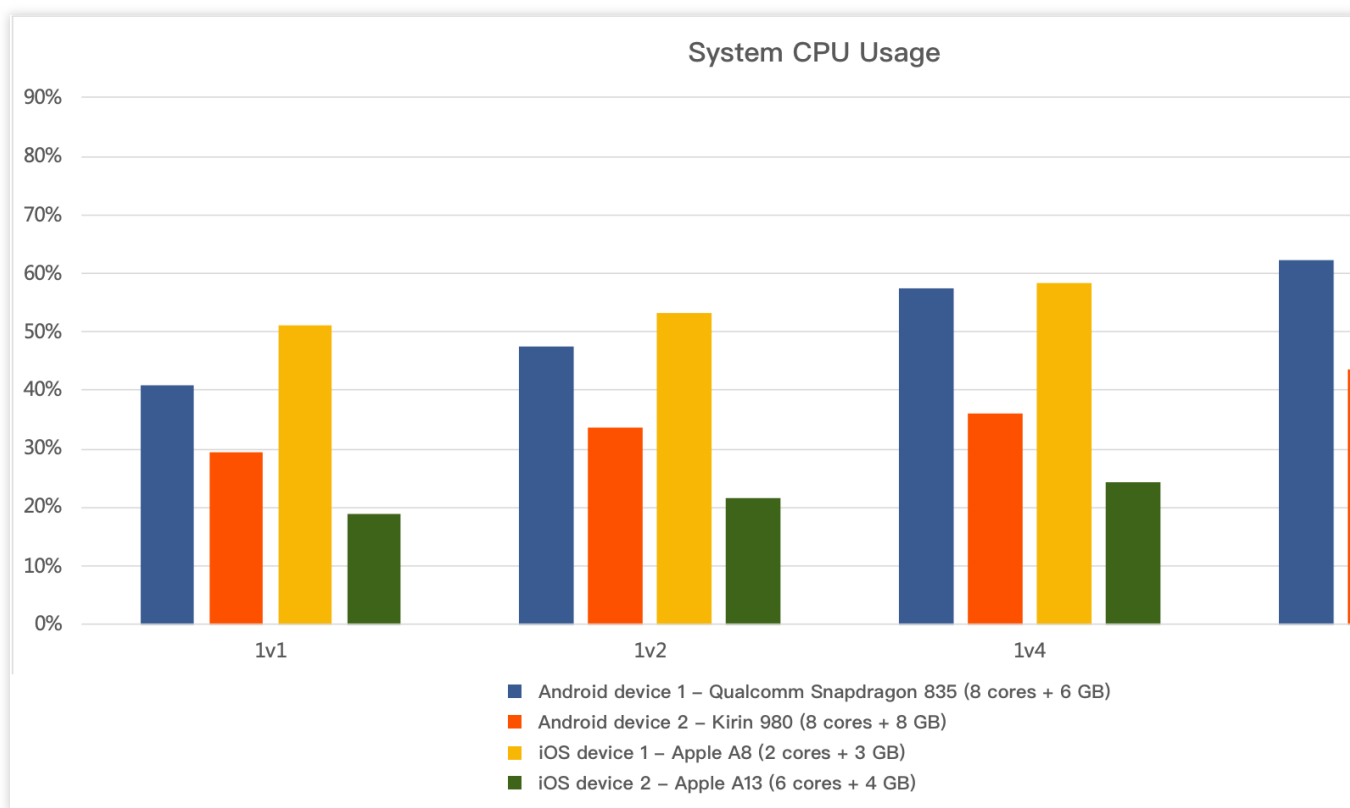
テスト結果

データの解説：TRTC SDKは、CPU使用率、メモリ使用量、発熱および電力消費量など、さまざまな性能において優れたパフォーマンスを発揮します。少ないハードウェアリソースで、高品質のオーディオビデオサービスを提供することができます。

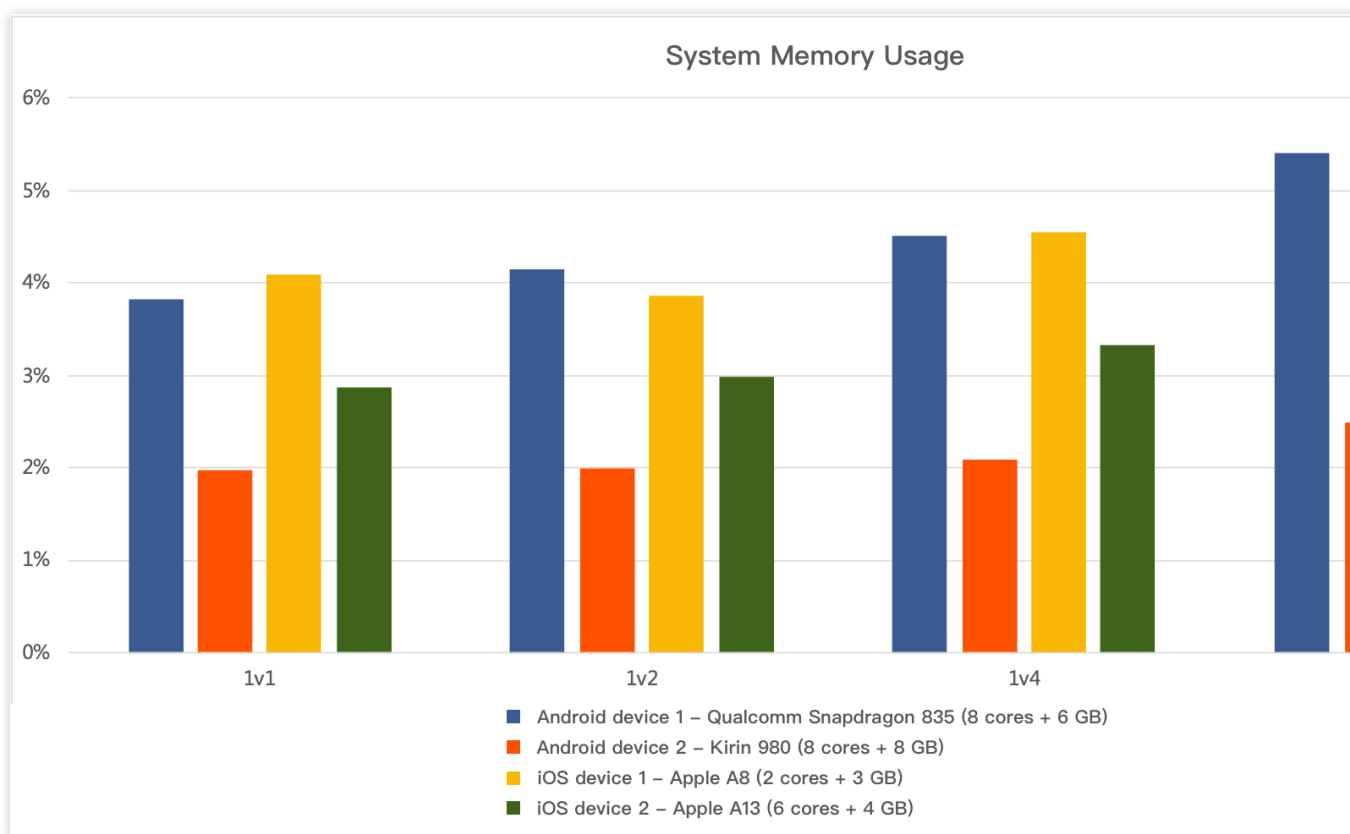
App CPU使用率：



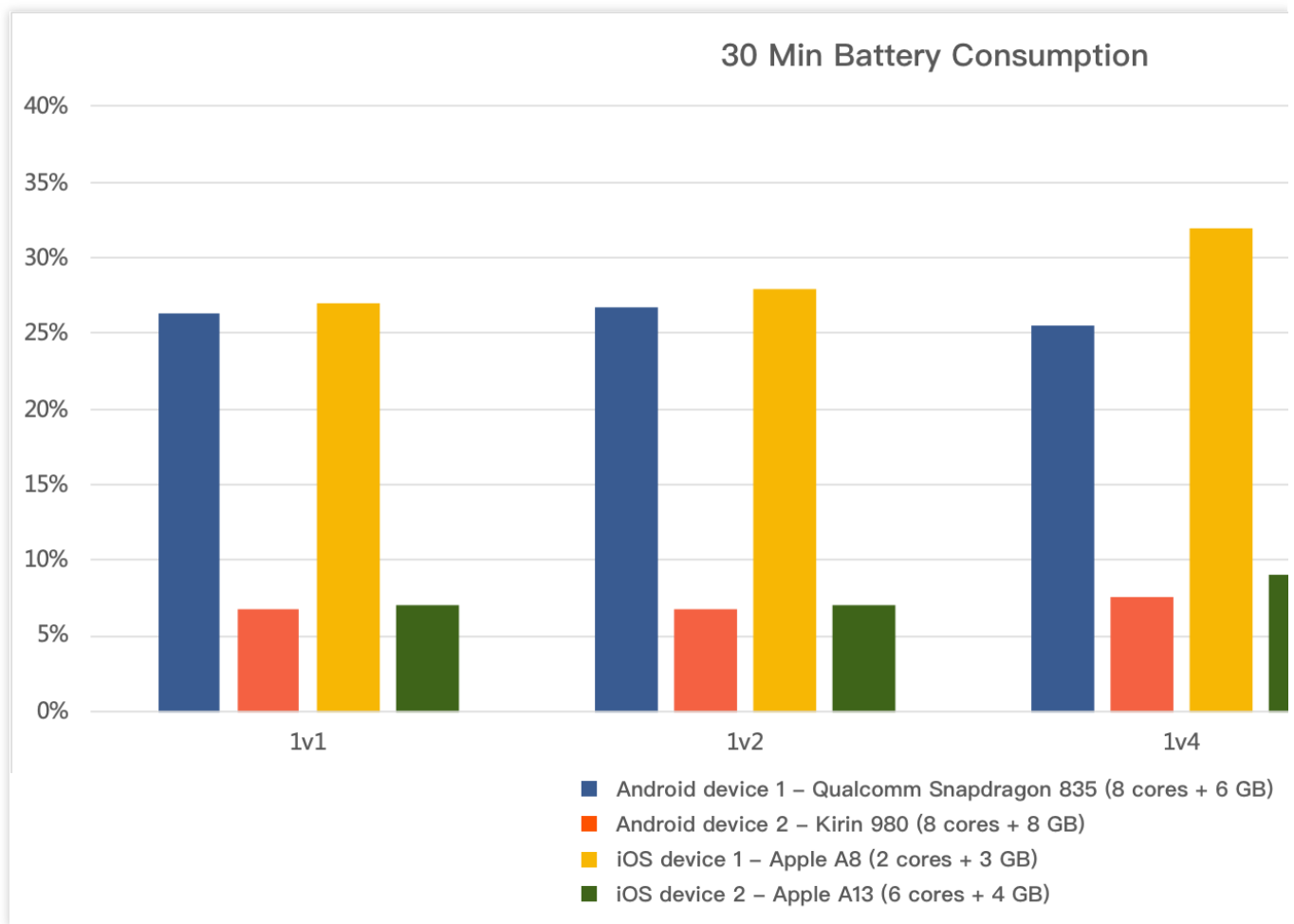
Appメモリ使用率：**-システムの合計CPU使用率：**



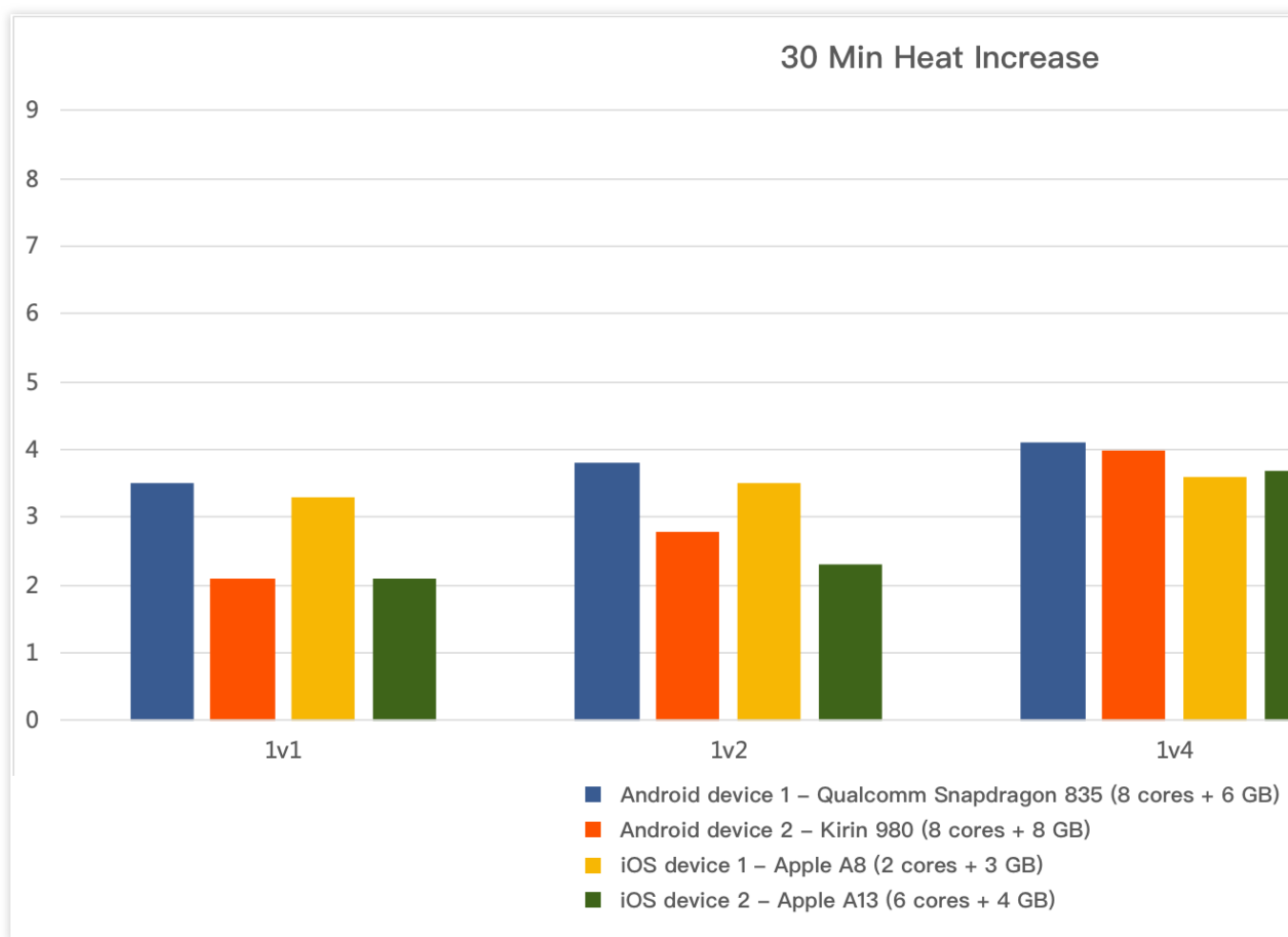
-システムの合計メモリ使用率：



稼働30分間の電力消費量：



稼働30分間の発熱量の増分：



付録1：オーディオ・ビデオネットワーク障害指標の説明

ネットワーク障害指標	説明	事例
Loss	Networking パケット損失	50% Lossとは、10パケットのうち5パケットが失われることを意味します
Delay	レイテンシーを意味します	200ms DelayはSDKによって送信されるパケットであり、200ms後にネットワークから送信されます
Jitter	ジッターを意味します	300 JitterはSDKが送信するパケットです。ランダムな確率で20ms、280ms、50ms、250msなど遅延する可能性があります。最大レイテンシーは300ms、平均レイテンシーは150msです

付録2：ネットワーク障害下の効果データの説明

効果データ	説明
MOS値	通常、通信システムの音声品質を測定するための重要な指標として用いられます。客観的なMOS値は、Spirent Nomadデバイスを採用してPOLQAのスコアリングを行います。スコアが高いほど、音質が良いことを意味します
エンドツーエンドの遅延	エンドツーエンドの遅延とは、送信側での音声収集から受信側での再生までの時間をいいます
極限オーディオビデオ耐性テスト基準	ネットワークの障害を追加した後、Spirent Nomadデバイスを使用して、POLQAをスコアリングし、foremanビデオシーケンスを使用して受信側のフレーム間隔状況を検出します。10分以上観察を続け、30個のデータポイントを取得します。3分間に3回以上の主観的に知覚できる効果の異常または1回の長時間の使用不可といった現象がある場合、耐性能力を超えているとみなします

ご注意：

POLQA（知覚的客観的聴取品質評価）基準。国際規格ITU-T P.863に基づいてスコアリングを行い、人間の音声評価に使用します。POLQAとは、さまざまなネットワークシーン向けのグローバルな音声品質分析基準です。

付録3：SDK性能指標の説明

指標タイプ	説明	
App CPU使用率	Android	App CPUは、プロセスが標準化されていないCPU使用率を表し、統計結果はAndroid StudioProfilerと一致します。
	iOS	App CPUはプロセスのCPU使用率を表し、統計結果はXcodeと一致します。 PerfDog使用率 = Xcode使用率 / コア数。
システムCPU使用率	Android	Total CPUは、マシン全体が標準化されていないCPU使用率を表し、統計結果はAndroid StudioProfilerと一致します。
	iOS	Total CPUはマシン全体のCPU使用率を表し、統計結果はXcodeと一致します。 PerfDog使用率 = Xcode使用率 / コア数。
メモリ使用率	Android	PSS Memory、統計結果はAndroid Java API基準の結果と一致し、Meminfoとも一致します。
	iOS	Xcode Memory、XCode Debug gauges統計方法。
電力消費量	テスト中に監視電力が100%から99%に低下すると記録を開始し、終了電力値が設定さ	

	れ、その比率に基づいて30分間の電力消費量が算出されます。
発熱量の増分	Appが起動していない場合は、ガンタイプ温度計を使用して現在の温度を測り、アプリを起動して各シーン、30分間実行します。発熱量の増分=30分後の温度 - アプリが起動していないときの温度。