

イーグルアイアップノート - AN038

帯域幅計算の使用方法

2022年6月7日 改訂版1.1

対象者

このアップノートは、イーグルアイVMSの設置拠点で最小帯域幅要件に合わせた最適なシステム設定を行う技術者や管理者を対象としています。この資料を参照し、イーグルアイのプロダクトウィザードを使用して推奨される十分な帯域幅の設定をしてください。

帯域幅の算出

帯域幅を算出には、主に次の3つの要素を考慮に入れる必要があります。

- 各映像の解像度
- 各映像のフレームレートとビットレート
- 24時間で予測される動体検知の割合（デューティサイクル）

基本的な算出方法

カメラ1台の場合、帯域幅算出式は以下のとおりです。

カメラのビットレート (kbps) × カメラのデューティサイクル率(%) = 最小帯域幅

例：

12FPSでストリーミングする解像度1MPカメラが1台

デューティサイクル50% (1x1000kbps) × 0.50 = 最小帯域幅500kbps

注意：

カメラのビットレートは解像度と画質の設定によって決まります。VMSは設定に基づいて各カメラの最適なビットレートが決定されます。また、ユーザーは必要に応じてビットレートを増減できます。

システム帯域幅の算出

システム環境全体で必要になり得る帯域幅を算出するには、主に次の3つの要素を考慮に入れる必要があります。

1. 各カメラのフル映像をクラウド転送：過去の映像を確認するために録画したり、ライブ映像を確認したりするために、高解像度かつ高フレームレートの映像が必要な場合がある。
2. プレビュー映像のストリーミング：システムの分析とレイアウト表示のために低解像度かつ低フレームレートの映像が必要な場合がある。
3. 同時アクセスユーザー数：「ユーザーセッション」内で各カメラのリアルタイム映像と過去の映像に同時アクセスするユーザー数。

イーグルアイVMSのプロダクトウィザードで上記の要素を算出することで、次の2つの推奨事項が導き出されます。

1. 1日平均に必要なクラウド帯域幅 (Mb/s)：システム全体の映像をイーグルアイクラウドに転送するために必要な帯域幅
2. ライブ映像の表示に推奨される帯域幅 (Mb/s)：複数のユーザーがフルライブ映像に同時接続する際に必要な帯域幅

イーグルアイVMSのプロダクトウィザードには<https://een.com/eevmswizard>からアクセスできます。

次のページでは、2MPと4MPで映像を録画し、すべての録画映像をクラウドに保存するカメラが10台ある場合の算出方法の例をご紹介します。

映像監視システムの要件を入力(最大で4つのカメラグループ)

入力データ	カメラ				合計	追加機能	
	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4			
カメラ品質	5	5	0	0	10	ローカルディスプレイ HDMI	なし <input type="checkbox"/>
カメラタイプ	IP H264 <input type="checkbox"/>	--	ローカルディスプレイ HTTP	なし <input type="checkbox"/>			
カメラの解像度 (メガピクセル)	2.00	4.00	4.00	4.00	30.00	工業用温度が必要	x <input type="checkbox"/>
アナリティクスが有効になっているカメラの台数	2	0	0	0		ラックマウントが必要	o <input type="checkbox"/>
プレビュー解像度 (概算)	320x240 <input type="checkbox"/>	320x240 <input type="checkbox"/>	320x240 <input type="checkbox"/>	320x240 <input type="checkbox"/>	--	前提条件:	
保存日数	30	30	30	60	300	プレビューに1 FPS	
画質	中 <input type="checkbox"/>	中 <input type="checkbox"/>	低 <input type="checkbox"/>	高 <input type="checkbox"/>	--	2台の同時リアルタイム表示カメラ	
シーンタイプ	屋内(中) <input type="checkbox"/>	屋内(中) <input type="checkbox"/>	屋外 <input type="checkbox"/>	屋内(バス以外) <input type="checkbox"/>	--		

結果: 推奨されるEagle Eye Bridge、CMVR、スイッチ:

Eagle Eye Bridge - すべての映像をクラウドに保存		推奨使用率
推奨されるEagle Eye Bridge	Eagle Eye Bridge 301 (- ラック1U EN-SU301-0)	
推奨されるPOE対応Eagle Eye Bridge	Eagle Eye Bridge 403 x 2 (8 POEポート - ラック1U EN-SU403-0)	
1日当たりの平均に対応するために必要なクラウド帯域幅 (Mb/s)	17.1	
リアルタイム映像の表示に推奨される帯域幅	8.9	
推奨されるEagle Eye Switch	Eagle Eye Switch SW18m (16 Port Managed POE+, 2xGig Uplink EN-SW18m-001)	

画像1: イーグルアイVMSのブリッジウィザードを使用して、2MPと4MPで映像を録画し、録画した映像をすべてクラウドに保存するカメラが10台ある場合の算出例

上記の例で推奨される必要帯域幅は以下のとおりです。

- 1日平均に必要なクラウド帯域幅 (Mb/s) - 17.1 Mb/s
- ライブ映像の表示に推奨される帯域幅 (Mb/s) - 8.9 Mb/s

インテリジェント帯域幅管理とローカルバッファリング

イーグルアイVMSはインテリジェント帯域幅管理機能を提供しています。この機能は、ユーザーはVMSがいつ、どのようにネットワークに影響を与えるかを正確に管理できます。

インテリジェント帯域幅管理は、アップロード回路で利用可能な帯域幅の量を判断し、構成/スケジュールされているパラメーターに応じて映像転送を調整します。

管理者は割り当てタイプ (Max、Min、Percentage、Fixed Rate) を選択できるだけでなく、転送スケジュールの設定も可能です。

カメラからブリッジにフル映像をストリーミングする場合、利用可能な帯域幅の割り当てに応じて、もしくはフル映像のライブ表示や過去映像の再生がリクエストされるまで、インテリジェント帯域幅管理機能によってデバイスが映像をバッファリングすることができます。

ネットワーク障害が発生した場合にも、インテリジェント帯域幅管理によって映像のバッファリングが行われます。映像録画は継続され、ネットワークが復旧すると映像がクラウドに同期され、ドライブからオフロードされます。バランスが取れたシステムでは約48時間のバッファリングが可能です。

その他

構成手順やその他の主な考慮事項など、インテリジェント帯域幅管理機能の詳細については「イーグルアイアプリケーションノート 004 -イーグルアイクラウドVMS帯域幅管理」をご覧ください。