

CMXでのハイパーロケーションの設定とトラブルシューティング

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[使用する略語](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Connected Mobile Experiences(CMX)のハイパーロケーションを設定およびトラブルシューティングする方法について説明します。

前提条件

要件

Hyperlocationの導入ガイドに関する知識があることが推奨されます。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- CMX 10.2.3-34
- WLC 2504/8.2.130.0
- AIR-CAP3702I-E-K9

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

背景説明

このドキュメントは、Fast LocateとHyperlocationが期待どおりに動作しない場合のトラブルシューティングに役立ちます。

Hyperlocationは、ロケーションの精度を高めるシスコの機能です。この機能の詳細については、『[Hyperlocation Deployment Guide](#)』を[参照してください](#)。

Hyperlocationでは、アクセスポイント(AP)によって提供されるクライアントの (RSSIレベル) と Angle of Arrival(AoA)に関するデータを使用します。

ハイパロケーションを使用するには、ハイパロケーション (ワイヤレスセキュリティおよびモニタ/WSM) モジュールとハローアンテナが必要です。Haloアンテナは内部に32個のアンテナを備えており、Received Signal Strength Indication (RSSI ; 受信信号強度表示) 情報から離れた場所にプローブやパケットが到着した場所を検出できるため、場所がより正確になります。詳細は[こちらをご覧ください](#)。

また、Hyperlocationは、CMXが3365 Mobility Services Engine(MSE)物理アプライアンスまたはハイエンド仮想アプリケーションにインストールされている場合にのみ有効にできる機能です。

ハードウェアのガイドラインについては、CMXデータシート[の表3](#)を参照してください。

仮想アプライアンスの実行仕様がわからない場合は、次のいずれかのコマンドを発行できます。

```
cmxos inventory  
cmxos verify
```

使用する略語

WLC : ワイヤレスLANコントローラ

AoA – 到達角度

CMX – コネクテッドモバイルエクスペリエンス

AP : アクセスポイント

NMSP:Network Mobility Service Protocol

SNMP:Simple Network Management Protocol

GUI : グラフィカルユーザインターフェイス

CLI : コマンドラインインターフェイス

ICMP:Internet Control Message Protocol (インターネット制御メッセージプロトコル)

HTTP : ハイパーテキスト転送プロトコル

RSSI : 受信信号強度表示

NTP:Network Time Protocol (ネットワークタイムプロトコル)

MAC:Media Access Control

WSM:Wireless Security and Monitoring module

設定

ステップ1:WLCでハイパーロケーションを有効にします。

WLCでハイパロケーションを有効にするには、次のコマンドラインを使用します。

```
(Cisco Controller) >config advanced hyperlocation enable
```

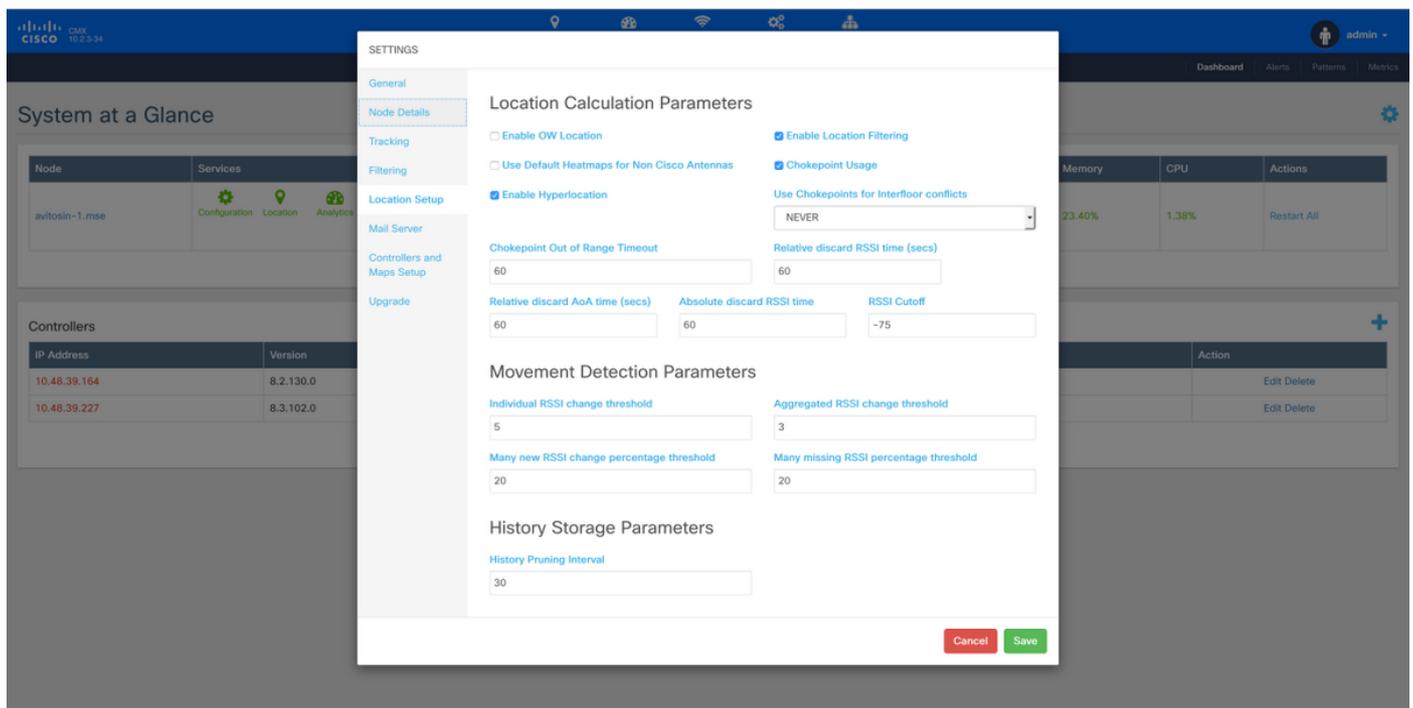
WLC GUIでHyperlocationを有効にすることもできます。

[Wireless] > [Access Points] > [Global configuration] > [Enable Hyperlocation (チェックボックス)]に移動します。

ステップ2:CMXでハイパーロケーションを有効にします。

CMXでHyperlocationを有効にするには、GUIにログインし、次の手順を実行します。

次の図に示すように、[システム(System)] > (歯車アイコン) > [ロケーション設定(Location Setup)] > [ハイパロケーションを有効にする(チェックボックス)]に移動します。



また、Fast Locate (データフレームに基づくロケーション) も有効になるため、モニタモード (非ハイパーロケーション) のAPまたは無線がある限り、またはハイパーロケーションモジュールを使用して有効にします。ロケーションサービスに関連するさまざまなパラメータがあり、これらを調整できます。詳細については、こちらを参照して [ください](#)。

手順3:WLCでハイパーロケーションを確認します。

WLCでハイパーロケーションが有効になっているかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

```
(Cisco Controller) >show advanced hyperlocation summary
```

```
Hyperlocation..... UP
Hyperlocation NTP Server..... 10.48.39.33
Hyperlocation pak-rssi Threshold..... -70
Hyperlocation pak-rssi Trigger-Threshold..... 10
Hyperlocation pak-rssi Reset-Threshold..... 8
Hyperlocation pak-rssi Timeout..... 3
```

```
AP Name          Ethernet MAC      Slots  Hyperlocation
-----
```

```
AP78ba.f99f.3c24    78:ba:f9:9d:a6:e0    3      UP
```

ステップ4:APでハイパーロケーションモジュールが検出されているかどうかを確認します。

```
(Cisco Controller) >show ap inventory ?
```

```
<Cisco AP>      Enter the name of the Cisco AP.
```

```
all             Displays inventory for all Cisco APs
```

```
(Cisco Controller) >show ap inventory all
```

```
Inventory for AP78ba.f99f.3c24
```

```
NAME: "AP3700"      , DESCR: "Cisco Aironet 3700 Series (IEEE 802.11ac) Access Point"
```

```
PID: AIR-CAP3702I-E-K9, VID: V03, SN: FCW1915N9YJ
```

```
NAME: "Dot11Radio2" , DESCR: "802.11N XOR Radio"
```

```
PID: AIR-RM3010L-E-K9 , VID: V01, SN: FOC19330ASB
```

```
MODULE NAME: "Hyperlocation Module w/Antenna" ,DESCR: "Advanced Security Module (.11acW1) w/Ant"
```

```
PID: AIR-RM3010L-E-K9 ,VID: V01 ,SN: FOC19330ASB ,MaxPower: 2000mW
```

```
(Cisco Controller) >show ap module summary all
```

```
AP Name          External Module Type
-----
```

```
AP78ba.f99f.3c24      Hyperlocation Module w/Antenna
```

注：ハローアンテナがハイパーロケーションモジュールに接続されているかどうかを検出することはできません。あなたはそれを物理的に確認する必要があります。

ステップ5:APのハイパーロケーションを確認します。

```
ap#show capwap client rcb
```

-----OUTPUT OMITTED-----

```
NextHop MAC Address      : 0014.f15f.f7ca
HYPERLOCATION ADMIN STATE : 1
WLC GATEWAY MAC          : 00:14:F1:5F:F7:CA
WLC HYPERLOCATION SRC PORT : 9999
BLE Module State         : ENABLED
MSE IP[0]                : 10.48.71.21
MSE PORT[0]              : 2003
```

-----OUTPUT OMITTED-----

アクセスポイントは、WLC経由で転送されるCMXにAoAメッセージを送信するアクセスポイントです。APでは1つのMSE IPだけがサポートされているため、記載されているMSE IPが使用するMSE IPであることを確認します。

CMXとWLCが同じサブネットに存在しない場合は、WLC GATEWAY MACがWLCのゲートウェイMACアドレスであることを確認します。

それ以外の場合、WLC GATEWAY MACはCMX MACアドレスです。

ステップ6:CMXでのハイパーロケーションの確認

最初の手順は、すべてのサービスがCMXで実行されているかどうかを確認することです。強調表示されているものは、ハイパーロケーション機能で使用されます。

```
[cmxadmin@avitosin-1 ~]$ cmxctl status
```

Done

The nodeagent service is currently running with PID: 19316

```
+-----+-----+-----+-----+
| Host      | Service      | Status  | Uptime (HH:mm) |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Analytics | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6378 | Running | 1 days, 02:15 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6379 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6380 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6381 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6382 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6383 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6385 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cassandra | Running | 1 days, 02:15 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Confd      | Running | 1 days, 02:14 |
```

```

+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Configuration | Running | 1 days, 02:13 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Connect      | Running | 1 days, 02:13 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Consul       | Running | 1 days, 02:15 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Database     | Running | 1 days, 02:15 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Haproxy      | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Hyperlocation | Running | 1 days, 02:12 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Influxdb     | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Iodocs       | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Location     | Running | 1 days, 02:13 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Matlabengine | Running | 1 days, 02:12 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Metrics      | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Nmsplb      | Running | 0 days, 01:47 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Qlesspyworker | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+

```

ステップ7:CMXがWLCからAoA情報を受信するかどうかを確認します。

```
tcpdump -i eth0 dst port 2003 -w aoa3.pcap
```

Wiresharkキャプチャは、CMXが図に示すようにAoA情報を受信していることを示しています。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
2	0.003747	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
3	1.007479	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
4	2.733577	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
5	2.999859	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
6	3.001227	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
7	4.355249	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
8	5.999538	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
9	6.000959	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
10	8.999418	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
11	9.000791	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
12	9.262904	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
13	10.894785	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
14	11.995126	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	194	9999 → 2003 Len=152
15	11.999193	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
16	14.994902	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
17	14.996368	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
18	17.994857	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
19	17.996231	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
20	18.102843	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
21	21.098408	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
22	21.099952	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
23	24.098574	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
24	24.099804	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
25	27.098099	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
26	27.099839	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
27	28.880307	10.48.39.164	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
28	28.881569	10.48.39.214	10.48.71.21	CAPP	146	CAPP MD5 Encrypted
29	30.094237	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
30	30.097812	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
31	30.513451	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
32	30.515926	10.48.39.164	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88

▶ Frame 1: 162 bytes on wire (1296 bits), 162 bytes captured (1296 bits)
 ▶ Ethernet II, Src: CiscoInc_2a:c4:a3 (00:06:f6:2a:c4:a3), Dst: Vmware_99:4e:19 (00:50:56:99:4e:19)
 ▶ Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.251, Dst: 10.48.71.21
 ▶ User Datagram Protocol, Src Port: 9999 (9999), Dst Port: 2003 (2003)
 ▼ Data (120 bytes)
 Data: ae 2f 44 f0 00 00 b4 5f ef 06 fd cb b7 6c 03 c7 ...
 [Length: 120]

ステップ8 : マップ/物理APの展開を確認します。

AP上の矢印がマップ上の実際の方角を指すように設定されていることを確認することが非常に重要です。設定されていないと、ロケーションの精度がオフになる可能性があります。フロアのすべてのAPに同じ方向の矢印を付ける必要はありませんが、マップでの間違いを避けることを強く推奨します (たとえば、APを交換する場合、アンテナの向きを再設定することは非常に簡単です)。

精度は、-75dbmよりも優れたRSSIを持つ4つのAPによってクライアントが同時に検出される場合にのみ、期待どおりにできることを理解することが重要です。何らかの物理的な理由で、一部のエリアがこれらの要件を満たさない場合、精度は予想より低くなります。

確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

検証手順については、必要に応じて「設定」セクションですでに説明しています。

トラブルシューティング

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

このセクションでは、CMX固有のシナリオについて説明します。WLCとCMXの間にファイアウォールが存在する場合は、次のポートを開く必要があります。

- 16113 Network Mobility Services Protocol(NMSP)
- 2003 AoA (APはWLCに向けてCapwap内のAoAパケットをカプセル化するため、ポート2003をWLCとCMXの間で開く必要があります)
- 80 HTTP
- 443 HTTPS
- Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージ プロトコル)
- 161、162 Simple Network Management Protocol(SNMP)

シナリオ1：ハイパーロケーションがCMXで有効になっており、WLCで有効になっていない。

この場合、WLCからCMXに送信されるAoAメッセージはありません。WLCでハイパーロケーションを有効にし、CMXがポート2003でWLCからAoAメッセージを受信するかどうかを確認します。

シナリオ2:WLCはCMXと同期しませんが、到達可能です。

この場合、CMXとWLCの両方でNetwork Time Protocol(NTP)設定を確認します (日付を確認します)

APでコマンド# `show capwap client rcb`を実行して、次の内容を確認します。

```
NextHop MAC Address      : 0014.f15f.f7ca
HYPERLOCATION ADMIN STATE : 1
WLC GATEWAY MAC         : 00:14:F1:5F:F7:CA
WLC HYPERLOCATION SRC PORT : 9999
BLE Module State        : ENABLED
Remote Machine's IP    : 0.0.0.0
```

関連情報

- CMX Hyperlocationのトラブルシューティングチェックリストを確認します。これらの手順で問題が示されない場合、シスコのサポートフォーラムに問い合わせます (このドキュメントとチェックリストの出力は、フォーラムに関する問題の絞り込みに役立ちます)、またはTACサポートリクエストをオープンしてください。
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)