

SCATS の HDLC サポート

この章は、次の項で構成されています。

- SCATS の HDLC サポート (1 ページ)
- IOx アプリケーションの設定 (2ページ)
- SCATs アプリケーションの展開 (5ページ)
- •トラブルシューティング (14ページ)

SCATS の HDLC サポート

Sydney Coordinated Adaptive Traffic System (SCATS) は、交通信号における信号位相の動的な (オンラインでリアルタイムの)タイミングを管理する高度道路交通システムです。つまり、 交通状況(個々の交差点および交通網全体)に応じて最適な位相整合(周期、時間配分、オフ セットなど)の検出を試みます。SCATS は、ループ検出器やその他の道路交通センサーから 取得されたデータに応じて、ライブラリから自動的にプランを選びます。SCATS は、各交通 信号のセンサーを使用して、各車線の車両の存在と、ローカルサイトの横断待ちの歩行者を検 出します。車両センサーは、一般に、道路の舗装内に設置される誘導ループです。歩行者セン サーは通常、プッシュボタンです。同様の一貫した出力が得られれば、他のさまざまなタイプ のセンサーを車両の存在検出に使用できます。車両センサーから収集された情報により、SCATS はネットワーク内の交通信号のタイミングを計算して適応させることができます。

High-Level Data Link Control (HDLC) は、ポイントツーポイントノード間で同期データパケットを伝送するための、データリンク (レイヤー2) プロトコルのグループです。データは、アドレス可能なフレームに構築されます。この形式は、他のマルチポイントツーマルチポイントプロトコルにも採用され、RFC 1662 に規定された HDLC 類似のフレーミング プロトコルに影響を与えました。HDLC は、ゼロ挿入/削除プロセス (ビット スタッフィング)を使用して、区切りフラグのビットパターンが、フラグ間のフィールドで発生しないようにします。HDLC フレームは同期を取ります。このため、クロッキング方式の提供と、フレームの送受信の同期を取るために物理層 (レイヤ1) に依存します。

この機能は、IOS XE ベースの IoT ルータで使用可能な既存の仮想化レイヤーと統合する IOx アプリケーションとして開発されています。シリアルケーブルを介して SCATS コントローラ をルータに接続することを目的としています。アプリケーションが順守する SCATs プロトコ ルについては、仕様 TSI-SP-068 で説明されています。



次の図は、典型的な SCATS 交通制御ネットワークアプリケーションの例です。

上の図では、IR1101 が DSL ルータの役割を果たし、Traffic Signal Controller (TSC; 交通信号制 御機) がシリアルインターフェイスを介して接続されています。TSCに接続すると、ルータは コントローラからサイト ID を取得し、SCAT 認証サーバーに転送します。認証サーバーは、 IP とポートを含む JSON ファイルを介して IOx アプリケーションに提供され、IOx アプリケー ションが循環できる最大 3 つの認証サーバーを設定できます。

認証サーバーは、サイト ID を受信すると、そのサイト ID に一致する対応する SCATs 地域の コンピュータ IP とポートをルータに応答します。それ以降のすべての通信は、TSC から地域 コンピュータへ透過的に行われます。

ルータは、2つのモード(HDLCと非 HDLC)を使用して TSC と通信します。4つのシリアル 設定が使用可能で、ユーザーは、アプリケーションに提供される2番目のJSON ファイルを介 して設定を有効または無効にすることで、使用する設定を選択できます。

これはIOxアプリケーションであるため、アプリケーションを停止、非アクティブ化、または アンインストールすることで、その機能を無効にできます。アプリケーションは、主にローカ ルマネージャを使用して展開されます。アプリケーションのサイズは約50 MB、CPUは400ユ ニット、メモリは 128 MB です。

IOx アプリケーションの設定

IOx Local Manager へのアクセスを有効にするには、次の作業を実行します。IOx Local Manager を使用することで、ホストシステム上のアプリケーションの管理、制御、モニタ、トラブル シューティング、および関連するさまざまなアクティビティを実行できます。

C)

重要 SCATs IOX アプリケーションは、接続用 VPN の設定および有効化は行いません。動作に VPN が必要な場合は、アプリケーション外部の IR1101 で IOS XE を介して VPN を設定してください。

(注) 次の手順では、IP HTTP コマンドは IOx を有効にしませんが、ユーザーは WebUI にアクセス して IOx Local Manager に接続できるようになります。

IOxの有効化

次の操作を行ってください。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権 EXEC モードを有効にします。
	例:	パスワードを入力します(要求された場合)。
	Device>enable	
ステップ2	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始
	例:	します。
	Device#configure terminal	
ステップ3	iox	IOx を有効にします
	例:	
	Device(config)#iox	
ステップ4	ip http server	IP または IPv6 システム上の HTTP サーバーを有効
	例:	化します。
	Device(config)#ip http server	
ステップ5	ip http secure-server	セキュア HTTP(HTTPS)サーバーをイネーブルに
	例:	します。
	Device(config) #ip http secure-server	
ステップ6	username name privilege level password {0 7	ユーザー名ベースの認証システムとユーザーの権限
	user-password {encrypted-password	レベルを確立します。
	例:	ユーザー名の特権レベルは15に設定する必要があ
	username admin privilege 15 password 0 admin	ります。
ステップ 1	end	インターフェイス コンフィギュレーション モード
	例:	を終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
	Device(config-if) # end	

レイヤ3 データポートへの VirtualPortGroup の設定

複数のレイヤ3データポートを1つ以上のVirtualPortGroupまたはコンテナにルーティングできます。VirutalPortGroupsとレイヤ3のデータポートは、異なるサブネット上にある必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権 EXEC モードを有効にします。
	例:	パスワードを入力します(要求された場合)。
	Device> enable	
ステップ 2	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始
	例:	します。
	Device#configure terminal	
ステップ3	interface type number	インターフェイスを設定し、インターフェイスコン
	例:	フィギュレーションモードを開始します。
	Device(config)#interface virtualportgroup 0	
ステップ4	ip address ip-address mask	インターフェイスに IP アドレスを設定します。
	例:	
	<pre>Device(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.2</pre>	
ステップ5	end	インターフェイス コンフィギュレーション モード
	例:	を終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
	Device(config-if)# end	

IOx 通信用のシリアルポートの設定

シリアルポートを設定するには、次の手順を実行します。

手	順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権 EXEC モードを有効にします。
	例:	パスワードを入力します(要求された場合)。
	Device> enable	
ステップ2	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始
	例:	します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device#configure terminal	
ステップ3	interface async number	非同期インターフェイスを設定し、インターフェイ
	例:	ス コンフィギュレーション モードを開始します。
	Device(config)#interface async 0/3/0	
ステップ4	encapsulation relay-line	非同期インターフェイスをリレー回線として設定し
	例:	ます。
	Device(config-if)#encapsulation relay-line	
ステップ5	end	インターフェイス コンフィギュレーション モード
	例:	を終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
	Device(config-if)# end	
ステップ6	relay-line slot/subslot/port for modems	非同期インターフェイスと IOx アプリケーション間
	例:	のリレー回線を設定します。
	Device(config)#relay-line 0/0/1 0/3/0	
ステップ 1	end	インターフェイス コンフィギュレーション モード
	例:	を終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
	Device(config)# end	

SCATs アプリケーションの展開

IR1101 に SCATs アプリケーションを展開するには、2 つの方法があります。ローカルマネージャ(グラフィカル UI)または IOS-XE(オンデバイス CLI)のいずれかを使用します。

ローカルマネージャによる SCATs アプリケーションの展開

Webサーバーを有効にしてユーザーを追加する手順を実行した場合は、SVIIPアドレスを使用 して IR1101 Web インターフェイスにアクセスできます。https://<svi ip>/(例: https://192.168.0.30/)を使用し、以前に作成したユーザーを使用してログインします。

ステップ1 https://<svi ip>/

WebUIログインが表示されます。

ローカルマネージャによる SCATs アプリケーションの展開



ステップ2 [Configuration] > [Services] > [IOx] から [IOx] ページに移動します。次の画像を参照してください。



ステップ3 同じユーザーログイン情報を使用して、Cisco IOx ローカルマネージャを開始します(直接アクセスするには、次の URL を使用します: https://<svi ip> /iox/login)。

For best re	sults use a supported browser 🔻	
	Username admin Password	h
	Log In	
© 2023 Cisco Systems, Inc. Cisco, Cisco System affiliates in the U.S. and certain other countries.	ns and Cisco logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its	uluulu cisco

ステップ4 [Add New] をクリックして、アプリケーションを展開します。アプリケーション ID に名前を割り当て、 アプリケーションアーカイブの SCATs アプリケーションパッケージを選択します。



ステップ5 [OK] を選択すると、アプリケーションがアップロードされ、IR1101 にインストールされます。 **ステップ6** [Activate] をクリックします。

SCATS DEFENSION buldist.dockenfle.v0 TVM VEXSON PROFILE	
type VERSION PROFILE	
TYPE VERSION PROFILE	
Add New	C Refresh
CPU * 34.6%	
Autor Autor Autor	

ステップ7 [Network Configuration] セクションで、上記の VirtualPortGroup0 設定を確認できます。[edit] をクリックし、[Interface Setting] をクリックします。

	App Groups Remo	Docker Workflow	Docker Layers	System Info	System Setting	System Troubleshoot	scats				
esources	App-Config App-in	App-DataDir	Logs								
Resources											✓ Activ
Resource	Profile						* Network Configur	ation			
Profile	custom v						Name	Network Con	10	Description	Action
PU	400	@ cpu-units ()	%				eth0	VPG0		none	ede
temory	128	MB							1		
isk	10	MB					eth0	VPG0 VirtualPortGroup via	nts × Interface Settr	00	
otal CPU (c	pu-units) 1155 (100%) Avail	CPU (cpu-units) 1155	(100%) Avail. Memory	(MB) 862 Avail. C	isk (MB) 327		Description (optional):				
Advances	I Settings						✓ OK X Ca	ncel			
	er run" options to be used while	pawning the container.	These will override activ	tion settings above.							
pecify "docks							 Peripheral Config 	aration			
icker							Davice Time	Marna	I shell	Chabur	Action

ステップ8 インターフェイスに IP アドレスを設定します。

erface Se	tting		
2	IPv4	Setting	
 Static 	⊖ Dynamic	○ Disable	
IP/Mask	192.168.0.6	/ 24	
DNS			
Default Gateway IP	192.168.0.1		
	IPv6	Setting	
O	Opynamic	 Disable 	
			OK Cance

- **ステップ9** 両方のウィンドウで [OK] をクリックして、ネットワーク設定を完了します。
- **ステップ10** [Peripheral Configuration] セクションで、[Device Type] に [serial] を選択します。

cisco Cisco IO	ystems x Local Manager											Helo, ad	Imin Log Out About
Applications	App Groups	Remote Docker Work	fow Docker Layer	s System Info	System Setting	System Troubleshoot	scats						
Resources	App-Config	App-info App-D	ataDir Logs										
* Resources													✔ Activate App
* Resource P	rofile						* Network	Configuration					
Profile	custom v						Name		Network Config	Description		Action	
CPU	400	(purk	nts O %				eth0		VPG0	none		edt	
Memory	128	MB					O Add App I	Network Interface					
Disk	10	HB											
Total CPU (cpu	units) 1155 (100	%) Avail. CPU (cpu-units	1155 (100%) Avail. Me	nory (MB) 862 Avail. I	327 (MB) 327		* Periphera	al Configuration					
* Advanced I	Cottleor						Device Type	Name	Lab	bel	Status	Action	
Specify "docker	run" options to be u	sed while spawning the co	stainer. These will override	ctivation settings above			O Add Perp	heral					
Docker Options:												Activate usi	ng resource payload
Auto deleti	e container instance												

ステップ11 [Device Name] で、シリアルリレー回線がマッピングされた**非同期**インターフェイスを選択します。周辺 機器にラベルを付け、[OK] をクリックします。

Device Type:	serial	~
Device Name:	async1	~
Label:	scats	

ステップ12 [Status] には、周辺機器について [Present] と表示されます。右上隅の [Activate App] をクリックし、上部 のバーの [Applications] を選択してメインページに戻ります。

Remote (ocker Workflow	Docker	Layers	System	n Info	System Setting	System Tro	oubleshoot	scats	30	
esources	App-Config	App-info	App-Da	ataDir	Logs						
Resources										~	Activate Ap
Resource Pro	ofile					▼ Network C	onfiguration				
Profile	custom 🗸					Name	Network	Config	Description	Acti	on
CPU	400		⊙ cpu-ur	nits 🔿 %		eth0	VPG0		none	edit	
lemory	128		MB			O Add App Ne	twork Interface				
Disk	10		MB								
otal CPU 115	Avail. CPU	1155 Ava	ail.	Avail.	(20)	 Peripheral 	Configuration				
cpu-units) (10	%) (cpu-units)	(100%) (M	B)	(MB)	623	Device Type	Name	Label	Status		Action
						serial	async1	scats	Preser	nt	edit delete
Advanced Se	ttings				1.00	Add Parinha	ral				
pecify "docker ru verride activation	" options to be used settings above.	d while spawnin	g the contain	ner. These v	vill	• Hus Paripina					
rm					A				Activ	ate usion n	esource navle
ocker					-				- ALLIN	ave using i	esource pays

ステップ13 これで、アプリケーションがアクティブ化されます。[Manage] をクリックすると、[Resources] ページに 戻ります。

ts				
dockorfilo v0		ACTIVATED		
Jockenne.vo				
	VERSION V1	PROFILI		
nory *		14.8%		O Add New C Refresh
u *		34.6%		
	-			
Start	Ø Deactivate	🍄 Manage		

ステップ14 [Resources] タブで、[App-DataDir] をクリックします。

System Info	System Se	etting Sys	tem Troubleshoot	scats		
esources	App-Config	App-info	App-DataDir	Logs		
urrent Location:	. a					
Name			Type		Size	Actions
.1						

SCATs を動作させるには、authserver.json と serialconfig.json の 2 つのファイルが必要です。これにより、 使用可能な認証サーバーと、SCAT の 4 つのシリアル設定のどれを有効にするかをアプリケーションに 通知します。

```
Example of authserver.json file (1-3 auth servers allowed)
{
    "auth_servers":[
        {"ip":"10.0.1.13", "port":2012},
        {"ip":"10.0.1.1", "port":2012}
]
}
Example of serialconfig.json file
{
    "serial_configurations":[
        {"serial_config":"enabled"},
        {"serial_config":"disabled"},
        {"serial_config":"disabled"},
        {"serial_config":"disabled"}
]
}
```

ステップ15 [Upload] をクリックし、App-DataDir にアップロードするファイルを選択します。

(注) パスは、authserver.json および serialconfig.json である必要があります。

ステップ16 選択するには、[OK] をクリックします。

Uploa	d Configuration X
Path:	authserver.json
File to	upload:
Choo:	se File authserver, json
	OK Cancel

ステップ17 2 つの json ファイルが存在することを確認し、[Upload] をクリックします。

System Info	System Se	tting Sys	tem Troubleshoot	scats		
Resources	App-Config	App-info	App-DataDir	Logs		
Comment Locations						
Name			Туре		Size	Actions
.1			***			
authserver.json			file		. 73	delete
			. AL.		164	1000

- ステップ18 [Applications]を選択して、メインアプリケーションページに戻ります。[Start] をクリックして、アプリケーションを開始します。[running now] と表示されます。
- **ステップ19** [Start] をクリックして、アプリケーションを開始します。

ACTIVATED Mit dockerfie.v0 VESSOR kar vit kar vit ka	oplications	App Groups	Remote Docker Workflow	Docker Layers	System Info	System Setting	System Trouble	shoot scats
Market Vitasioni Pitoritte terenory* 18.8% pitoritte 34.6% ► start Ø Deactivate ✿ Manage	ats			ACTIVATE	D			
Menory * 10.89% PU • 34.6% ► Start O Deactivate C Manage	PE	0	VERSION	PROFI	ILE			
>tart Ø Deactivate ✿ Manage	Memory *		. YA	14.8%	5		O Add New	C Refresh
► start Ø Deactivate Ø Manage	CPU *			34.6%				
	► Star	t	Ø Deactivate	🌣 Manage				

ステータスには、アプリケーションがアクティブ化されていることが示され、メモリと CPUの詳細が表示されます。

ステップ20 問題をトラブルシュートするには、[Manage] をクリックし、[Logs] タブをクリックします。

cations	App Groups	Remote Docker Workflow	Docker Layers	System Info	System Setting	System Troubles	hoot scats
ats	-		ACTIVATED				
PE cker	.40	VERSION V1	PROFIL	£			
Memory *			14.8%			O Add New	C Refresh
CPU *			34.6%				
► S	art	Ø Deactivate	🌣 Manage				
		Contraction of the					

ステップ21 アプリケーションからのログは SCATS.log* に保存され、ローカルマネージャからダウンロードできます。

-,	System Setting	System Troubleshoot	scats	
Resources	App-Config App-inf	o App-DataDir I	ogs	
Log name		Timestamp	Log Size	Download
3874915ada0b30	05604a7a95037c2d64fc3a2b49	Fri Jun 30 03:08:47 2023	194	download
SCATS.log.3.gz		Fri Apr 21 20:30:01 2023	12649	download
SCATS.log		Fri Jun 30 03:09:33 2023	71664	download
COATC los Las		Tue Jun 6 02:27:19 2023	11527	download
50M1530g1132				

アプリケーションを停止して削除するには、[Stop]をクリックし、[Deactivate]および[Delete]をクリック します。

IOS-XE CLI を使用した SCATs アプリケーションの展開

次のステップを実行します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	enable	特権 EXEC モードを有効にします。
	例:	パスワードを入力します(要求された場合)。
	Device> enable	
ステップ 2	configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始
	例:	します。
	Device#configure terminal	
ステップ3	app-hosting appid app-name	SCATSアプリケーションを設定し、アプリケーショ
	例:	ン コンフィギュレーション モードを開始します。
	Device(config)# app-hosting appid scats	
ステップ4	app-vnic gateway-number virtualportgroup number	アプリケーションインターフェイスとアプリケー
	guest-interface number	ションのゲートウェイを設定します。
	例:	
	Device(config-app-hosting)#app-vnic gateway0 virtualportgroup 0 guest-interface 0	
ステップ5	guest-ipaddress ip-address netmask mask	アプリケーション イーサネット インターフェイス
	例:	で IP アドレスを設定します。
	Device(config-app-hosting-gateway0)#guest-ipaddress 192.168.0.6 netmask 255.255.255.0	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ6	app-default-gateway ip-address guest-interface number	アプリケーションのデフォルトゲートウェイの IP
	例:	アドレスを設定します。
	Device(config-app-hosting-gateway0)# app-default-gateway 192.168.0.1 guest-interface 0	
ステップ 1	app-hosting docker	docker オプションのコンフィギュレーション モー
	例:	ドを開始します。
	Device(config-app-hosting)# app-hosting docker	
ステップ8	run-opts option-number " device host-serial:container-serial	非同期インターフェイスをコンテナインターフェイ スに一致させます。
	例: Device (config-app-hosting-docker)#run-opts 1 <i>``device /dev/ttySerial1:/dev/ttySerial1″</i>	(注) シリアルポートは、リレー回線が設定 されたポートと一致する必要がありま す。この例では、async 0/3/0 が async 1 に設定されているため、対応するシリ アルは/dev/ttySerial1 です。
ステップ9	end 例: Device(config-app-hosting-docker)#end	docker オプション コンフィギュレーション モード を終了し、特権 EXEC コンフィギュレーションモー ドに戻ります。
ステップ 10	app-hosting install appid <i>application-name</i> package <i>package-path</i>	指定された場所から SCATS アプリケーションをイ ンストールします。
	例: Device#app-hosting install appid scats package flash:SCATS_HDLC_signed_05_09.tar	アプリケーションは、flash、bootflash、usbflash0 な どの任意のローカル ストレージの場所からインス トールできます。
ステップ 11	app-hosting activate appid application-name	SCATS アプリケーションをアクティブ化します。
	例: Device# app-hosting activate appid scats	SCATS アプリケーションをアクティブ化します。 このコマンドは、すべてのアプリケーションリソー ス要求を検証し、すべてのリソースが使用可能な場 合はアプリケーションがアクティブになります。そ れ以外の場合は、アクティベーションが失敗しま す。
ステップ 12	app-hosting data appid application-name copy authserver.json-path 例:	authserver.json ファイルを IOx App-Data ディレクト リにコピーします。
	flash:authserver.json	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 13	app-hosting data appid <i>application-name</i> copy <i>serialconfig.json-path</i>	serialconfig.json ファイルを IOx App-Data ディレク トリにコピーします。
	例:	
	Device# app-hosting data appid scats copy flash:serialconfig.json	
ステップ14	app-hosting start appid application-name	SCATs アプリケーションを起動します。
	例: Device# app-hosting start appid scats	アプリケーションの起動スクリプトがアクティブ化 されます。

トラブルシューティング

アプリケーションをトラブルシュートするには、次の手順を実行します。

IOx アプリケーション内でセッションを開始します。例:

app-hosting connect appid application-name session

For example:

Device#app-hosting connect appid scats session

ログは、SCATS.log*の/iox_data/logsで表示できます。

アプリケーションの停止および削除

アプリケーションを停止および削除するには、次の手順を実行します。

ステップ	コマンド	目的
1	app-hosting stop appid application-name	アプリケーションを停止します。
	Device#app-hosting stop appid scats	
2	app-hosting deactivate appid application-name	アプリケーションに割り当てられてい
	Device#app-hosting deactivate appid scats	るすべてのリソースを無効にします。
3	app-hosting uninstall appid application-name	アプリケーションをアンインストール
	Device# app-hosting uninstall appid scats	します。
		保存されているすべてのパッケージと イメージをアンインストールします。
		アプリケーションに対するすべての変 更と更新も削除されます。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては 、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている 場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容につい ては米国サイトのドキュメントを参照ください。