

X.25 over TCP/IP

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシュート](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[関連情報](#)

概要

この文書では、X25 Over TCP の設定例について説明します。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、Cisco IOS®ソフトウェアリリース9.21以降とフィーチャセットに基づいています。

注：Cisco IOSソフトウェアバージョンが11.3より前の場合、`x25 route ^xxxx xot a.b.c.d`コマンドの形式は`x25 route ^xxxx ip a.b.c.d`である必要があります。

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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

[表記法](#)

ドキュメントの表記法の詳細は、「[シスコテクニカルティップスの表記法](#)」を参照してください。

背景説明

XOT は X25 Over TCP の略で、Request for Comments (RFC; コメント要求) は 1613 です。XOT を使用すると、Link Access Procedure Balanced (LAPB; 平衡型リンク アクセス手順) リンクではなく、Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) ネットワークで X.25 パケットを送信できます。

基本的に、x25トラフィックをIPクラウド経由でトンネリングします。たとえば、IPクラウドを介して仮想TCPトンネルと物理接続されていない2つのX.25クラウドを接続します。

転送すべき着信コールが受信されると、リモートX.25ルートを決めるために、X.25ルーティングテーブルの2つのフィールドが調べられます。宛先X.121アドレス、およびオプションでX.25パケットのCall User Data(CUD)フィールド。

着信パケットの宛先アドレスと CUD が、ルーティング テーブルの X.121 および CUD のパターンと一致する場合、コールは転送されます。また、XOT TCP 接続に TCP 接続の発信元アドレスとして指定のインターフェイスの IP アドレスを使用させるようにする、XOT 発信元を指定することもできます。

たとえば、XOT接続の送信元アドレスにループバックインターフェイスが指定されている場合、TCPはプライマリインターフェイスまたは任意のバックアップインターフェイスを使用して、接続の他端に到達できます。ただし、物理インターフェイスのアドレスが送信元アドレスとして指定されている場合、そのインターフェイスがダウンするとXOT接続は終了します。

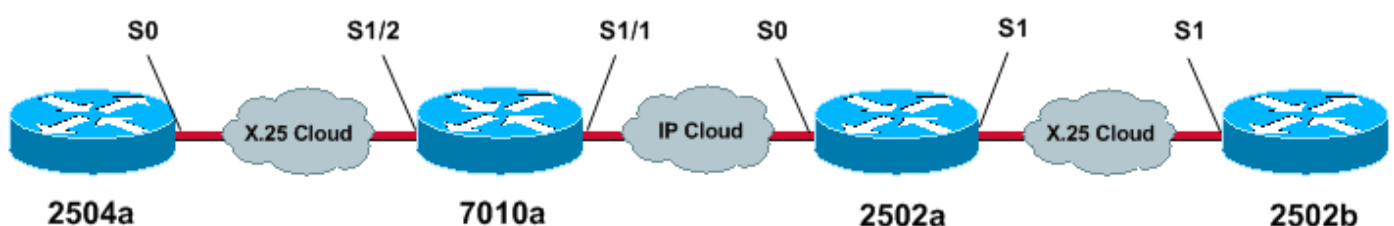
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「[Command Lookup ツール](#)」を使用してください (登録ユーザのみ) 。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク セットアップを使用します。



設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- 2504a
- 7010a
- 2502a
- 2502b

2504a

```
!  
hostname 2504a  
!  
x25 routing  
!  
!  
interface Serial0  
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0  
 encapsulation x25  
 no ip mroute-cache  
 x25 address 111  
!  
!  
x25 route 222 interface Serial0  
!--- local x25 switching !
```

7010a

```
!  
service tcp-keepalives-in  
service tcp-keepalives-out  
!--- these two commands will tear down the tcp  
connection if the x25 connection idles out !--- or does  
not perform it clear call sequence appropriately. !  
hostname 7010a ! x25 routing ! interface Serial1/1 ip  
address 10.1.1.2 255.255.255.0 clockrate 2000000 !  
interface Serial1/2 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0  
encapsulation x25 dce no ip mroute-cache clockrate  
2000000 ! ! x25 route 111 interface Serial1/2 !--- local  
x25 switching x25 route 222 ip 10.1.1.1 !--- sending x25  
packet over the IP cloud !
```

2502a

```
!  
service tcp-keepalives-in  
service tcp-keepalives-out  
!--- these two commands will tear down the tcp  
connection if the x25 connection idles out !--- or does  
not perform it clear call sequence appropriately. !  
hostname 2502a ! ! x25 routing ! interface Serial0 ip  
address 10.1.1.1 255.255.255.0 bandwidth 56 ! interface  
Serial1 no ip address no ip mroute-cache encapsulation  
x25 bandwidth 56 ! ! x25 route 111 ip 10.1.1.2 !---  
sending x25 packet over the IP cloud x25 route 222  
interface Serial1 !--- local x25 switching !
```

2502b

```
!  
hostname 2502b  
!
```

```
x25 routing
!
interface Serial1
 ip address 172.16.20.1 255.255.255.0
 encapsulation x25 dce
 no ip mroute-cache
 bandwidth 56
 x25 address 222
 clockrate 56000
!
!
x25 route 111 interface Serial1
!--- local x25 switching !
```

確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツールによってサポートされています \(登録ユーザ専用\)](#)。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- **show x25 vc** : 特権EXECモードで、アクティブな相手先選択接続(SVC)および相手先固定接続(PVC)に関する情報を表示します。

show x25 vc コマンドの出力から、作成された SVC を確認できます。

2504aのshowコマンド

```
2504a#show x25 vc
SVC 1, State D1, Interface Serial0
  Started 000011, last input 000000, output 000000
  Line 2 vty 0 Location Host 222
  222 connected to 111 PAD <--> X25
  Window size input 2, output 2
  Packet size input 128, output 128
  PS 5 PR 2 ACK 2 Remote PR 3 RCNT 0 RNR no
  Window is closed
  P/D state timeouts 0 timer (secs) 0
  data bytes 361/79 packets 21/26 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
```

7010a の show コマンド

```
7010a#show x25 vc
SVC 1024, State D1, Interface Serial1/2
  Started 000430, last input 000410, output 000410
  Connects 111 <--> 222 to
  XOT between 10.1.1.2, 11011 and 10.1.1.1, 1998
  Window size input 2, output 2
  Packet size input 128, output 128
  PS 1 PR 7 ACK 7 Remote PR 1 RCNT 0 RNR FALSE
  Retransmits 0 Timer (secs) 0 Reassembly (bytes) 0
  Held Fragments/Packets 0/0
  Bytes 94/69 Packets 9/15 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
7010a#
```

2502aのshowコマンド

```
2502a#show x25 vc
SVC 1024, State D1, Interface Serial1
Started 000410, last input 000350, output 000351
Connects 111 <--> 222 from
XOT between 10.1.1.1, 1998 and 10.1.1.2, 11011
Window size input 2, output 2
Packet size input 128, output 128
PS 7 PR 1 ACK 1 Remote PR 7 RCNT 0 RNR FALSE
Retransmits 0 Timer (secs) 0 Reassembly (bytes) 0
Held Fragments/Packets 0/0
Bytes 69/94 Packets 15/9 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
2502a#
```

2502b の show コマンド

```
2502b#show x25 vc
SVC 1024, State D1, Interface Serial1
Started 000346, last input 000326, output 000326
Connects 111 <--> PAD
Window size input 2, output 2
Packet size input 128, output 128
PS 1 PR 7 ACK 7 Remote PR 1 RCNT 0 RNR FALSE
Retransmits 0 Timer (secs) 0 Reassembly (bytes) 0
Held Fragments/Packets 0/0
Bytes 94/69 Packets 9/15 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
2502b#
```

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。

トラブルシューティングのためのコマンド

注：debugコマンドを発行する前に、『[debugコマンドの重要な情報](#)』を参照してください。

- **debug x25 events**：特権EXECモードのX.25トラフィックに関する情報を表示します。
- **Pad 222**：PAD にログオンします。

2504a から 2502b に pad コールが行われた場合に表示されるデバッグの出力を次に示します。
次の例では、debug x25 events コマンドを使用しています。

2504aのデバッグ

```
2504a#pad 222
Trying 222...Open

User Access Verification

Password
054553 Serial0 X.25 O R1 Call (12) 8 lci 1024
054553 From (3) 111 To (3) 222
054553 Facilities (0)
```

054553 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
054553 Serial0 X.25 I R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024
054553 From (0) To (0)
054553 Facilities (0)
2502b>en
Password
2502b#

7010aのデバッグ

7010a#debug x25 events

Jan 28 144359 Serial1/2 X25 I P1 CALL REQUEST (12) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144359 Facilities (0)
Jan 28 144359 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144359 XOT X25 O P1 CALL REQUEST (18) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144359 Facilities (6)
Jan 28 144359 Window size 2 2
Jan 28 144359 Packet size 128 128
Jan 28 144359 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144359 XOT X25 I P2 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(0) To(0)
Jan 28 144359 Facilities (0)
Jan 28 144359 Serial1/2 X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144359 From(0) To(0)
Jan 28 144359 Facilities (0)
7010a#

2502aのデバッグ

2502a#debug x25 events

Jan 28 144401 XOT X25 I R1 CALL REQUEST (18) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144401 Facilities (6)
Jan 28 144401 Window size 2 2
Jan 28 144401 Packet size 128 128
Jan 28 144401 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144401 Serial1 X25 O P2 CALL REQUEST (12) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(3) 111 To(3) 222
Jan 28 144401 Facilities (0)
Jan 28 144401 Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Jan 28 144401 Serial1 X25 I P2 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(0) To(0)
Jan 28 144401 Facilities (0)
Jan 28 144401 XOT X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024
Jan 28 144401 From(0) To(0)
Jan 28 144401 Facilities (0)
2502a#

2502bのデバッグ

2502b#debug x25 events

Serial1 X25 I P1 CALL REQUEST (12) 8 lci 1024
From(3) 111 To(3) 222
Facilities (0)
Call User Data (4) 0x01000000 (pad)
Serial1 X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 1024

From(0) To(0)
Facilities (0)
2502b#

関連情報

- [X.25 の背景説明](#)
- [インターネットワーキングの設計に関する基本事項](#)
- [DNSベースX.25ルーティング](#)
- [X.25 および LAPB の設定](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)