

메인프레임에서 실행되도록 OMPROUTE 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[구성](#)

[메인프레임 구성 - OMPROUTE 파일](#)

[메인프레임 구성 - TCP/IP 스택](#)

[메인프레임 구성 - VTAM 정의 및 시작 TCP/IP](#)

[라우터 컨피그레이션](#)

[라우터에 표시](#)

[메인프레임에 표시](#)

[시스템 콘솔에 VTAM 표시](#)

[netstat 명령의 TSO 아래에 라우팅 정보가 표시됩니다.](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 메인프레임에서 OMPROUTE 절차를 실행하여 나머지 TCP/IP 네트워크와 라우팅 업데이트를 교환하는 샘플 호스트 및 라우터 컨피그레이션에 대해 설명합니다. 이 예에서와 같이 OMPROUTE는 VIPA(Virtual IP Address)와 함께 사용되는 경우가 많습니다. 이를 통해 클라이언트에 구성된 메인프레임의 IP 주소가 하나의 채널 인터페이스와 독립적일 수 있습니다. 이렇게 하면 채널에 대한 이중화가 제공됩니다. 원래 IBM의 메인프레임 TCP/IP 구현에서는 ORTROUBLESHOOTED 절차를 사용하여 라우팅 프로토콜로 RIP(Routing Information Protocol)만 지원했습니다. 최신 OMPROUTE는 RIP V1 또는 V2 및 OSPF(Open Shortest Path First)를 지원합니다. IBM은 ORVOKED가 아닌 OMPROUTE를 사용할 것을 권고하며, IBM은 결국 ORVOKED에 대한 지원을 제거할 것입니다.

사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 구성에 사용된 Cisco IOS® Software 릴리스는 xCPA 마이크로코드 27-9가 포함된 12.1(3a)T2였으며, 이는 테스트 당시 최신 버전이었습니다. 그러나 CALLO를 사용하는 경우 이 기능은 모든 버전의 Cisco IOS Software에서 작동해야 합니다. CMPC+를 사용하려면 최소 Cisco IOS Software 릴리

스 12.1T가 필요합니다.

라우터는 xCPA 포트 어댑터가 있는 Cisco 7206이었습니다. 또는 CIP 카드가 있는 Cisco 7500 라우터를 이 문서의 뒷부분에서 설명한 대로 구성의 사소한 변경 사항과 함께 사용할 수 있습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

구성

메인프레임 구성 - OMPROUTE 파일

메인프레임에서 OMPROUTE를 구성하는 것은 ORCOLOED의 구성과 매우 유사합니다. 또한 OMPROUTE에서는 최소 2개의 컨피그레이션 파일을 사용합니다. 다음 두 가지 환경 변수를 사용하여 OMVS 주소 공간에서 이러한 구성 파일의 위치를 가리켜야 합니다.

- export resolver_conf=/etc/resolv.conf
- export omproute_file=/etc/omproute.conf

다음은 resolver_conf의 콘텐츠의 예입니다.

```
TCPJobName TCPIP
DomainOrigin cisco.com
domain cisco.com
Datasetprefix TCPIP
HostName P390
Messagecase mixed
```

omproute_file은 RIP 또는 OSPF의 사용 여부에 따라 달라집니다. 다음은 RIP에 대한 컨피그레이션의 예입니다.

```

;
Originate_RIP_Default Condition=Always Cost=1
;
RIP_Interface IP_Address=10.64.3.34
Name=LDIPTG
Subnet_Mask=255.255.255.240
Receive_Dynamic_Nets=YES
Receive_Dynamic_Subnets=YES
MTU=1470
Destination_Addr=10.64.3.33
;
RIP_Interface IP_Address=10.64.3.17
Name=VIPALINK
Subnet_Mask=255.255.255.240
MTU=1470
;
```

OSPF의 경우 메인프레임을 stub 영역으로 작동할 수 있는 기능이 포함된 더 많은 구성 옵션이 제공됩니다. 이렇게 하면 여러 LPAR(Logical Partitions)이 동일한 채널을 통해 연결되는 경우 채널에 설치되는 로드 라우팅 업데이트가 크게 줄어듭니다. 예:

```

Area Area_Number=0.0.0.0 Authentication_Type=None Stub_Area=NO
;
Comparison=Type2
;
AS_Boundary_Routing Import_Subnet_Routes=YES
Import_Direct_Routes=YES
;
OSPF_Interface IP_Address=10.64.3.34
Name=LDIPTG
Subnet_Mask=255.255.255.240
Attaches_To_Area=0.0.0.0
MTU=1470
Destination_Addr=10.64.3.33
Hello_Interval=30
Dead_Router_Interval=120
;
OSPF_Interface IP_Address=10.64.3.17
Name=VIPALINK
Subnet_Mask=255.255.255.240

```

메인프레임 구성 - TCP/IP 스택

TCP/IP 프로파일 데이터 집합은 OMPROUTE에 대한 특별한 컨피그레이션이 필요하지 않습니다. 단, 정적 및 기본 경로 컨피그레이션 및 BSDROUTINGPARMS 섹션(ORCOUTED에서만 사용)을 모두 코멘트해야 한다는 사실이 아닙니다. 이 추출에는 주석 처리되어야 하는 항목과 OMPROUTE 구성 파일이 참조하는 매개변수만 표시됩니다.

```

TCPIP Profile dataset
-----
; Hardware definitions:
-----
; NOTE: To use these device and link statements, update the statements
; to reflect your installation configuration and remove the semicolon
;
DEVICE DIPTG MPCPTP
LINK LDIPTG MPCPTP DIPTG
DEVICE VIPADEV VIRTUAL 0
LINK VIPALINK VIRTUAL 0 VIPADEV
;
;
; -----
;
; HOME Internet (IP) addresses of each link in the host.
;
; NOTE: To use this home statement, update the ipaddress and linknames
; to reflect your installation configuration and remove the semicolon
;
HOME
10.64.3.17      VIPALINK
10.64.3.34      LDIPTG
; -----
;
; IP routing information for the host.All static IP routes should
; be added here.
;
; NOTE: To use this GATEWAY statement, update the addresses and links
; to reflect your installation configuration and remove the semicolon
;
; GATEWAY

```

```

;
; Direct Routes - Routes that are directly connected to my interfaces.
;
; Network  First Hop  Link Name Packet Size  Subnet Mask  Subnet Value
; 10      =          CIS1    1500         0.255.255.0  0.101.1
; 10      =          LDIPTG   1500         0.255.255.240 0.64.3.32
; 9       =          LIS1     1500         0.255.255.0  0.117.56.0
; 130.50  =          TR1      2000         0.0.255.0    0.0.10.0
; 193.5.2 =          ETH1     1500         0
; 9       =          FDDI1    4000         0.255.255.0  0.67.43.0
; 193.7.2.2 =        SNA1     2000         HOST
;
; Indirect Routes - Routes that are reachable through routers on my
; network.
;
; Network  First Hop  Link Name Packet Size  Subnet Mask  Subnet Value
; DEFAULTNET 10.64.3.33 LDIPTG   DEFAULTSIZE 0
; 193.12.2   130.50.10.1 TR1       2000         0
; 10.5.6.4   193.5.2.10 ETH1      1500         HOST
;
; Default Route - All packets to an unknown destination are routed
; through this route.
;
; Network  First Hop  Link Name Packet Size  Subnet Mask  Subnet Value
; DEFAULTNET 9.67.43.1  FDDI1    DEFAULTSIZE 0
;
; -----
;
; orouted Routing Information
;
; if you are using orouted, comment out the GATEWAY statement and
; update the BSDROUTINGPARMS statement to reflect your installation
; configuration and remove the semicolon
;
; Link      Maxmtu   Metric   Subnet Mask   Dest Addr
; BSDROUTINGPARMS false
; LDIPTG    1500      0        255.255.255.240 10.64.3.33
; VIPALINK  1500      0        255.255.255.240 0
; TR1      2000      0        255.255.255.0 0
; ETH1     1500      0        255.255.255.0 0
; FDDI1    DEFAULTSIZE 0        255.255.255.0 0
; ENDBSDROUTINGPARMS
!--- Note that all of the last two sections have been commented out.

```

메인프레임 구성 - VTAM 정의 및 시작 TCP/IP

라우팅 업데이트는 CCRO 또는 CMPC+ 연결을 통해 교환할 수 있습니다. CRO를 사용하는 경우, 메인프레임에 추가 구성이 필요하지 않습니다. 이 예에서는 VTAM TRL(Transport Resource List) 항목이 필요한 CMPC를 사용합니다. VTAM 구성원입니다.

```

DIPTGTRL VBUILD TYPE=TRL
*
*
DIPTG TRLE LNCTL=MPC,MAXBFRU=16,READ=(E24),WRITE=(E25)
*

```

TCPIP 시작 작업을 시작하기 전에 TRL을 활성화해야 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```

V NET,ACT,ID=DIPTRL1,UPDATE=ALL
IST097I VARY ACCEPTED
ISTTRL ACTIVE

```

그런 다음 S TCPIP MVS 콘솔 명령으로 TCP/IP 시작 작업을 활성화합니다. TCP/IP 시작 작업이 실행되면 OMPROUTE 절차를 JCL(작업 제어 언어)을 시작 작업으로 사용하거나 OMVS 주소 공간 내에서 시작할 수 있습니다. OMVS 내에서 시작하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
cd /usr/lpp/tcpip/sbin
```

```
omproute &
```

OMPROUTE가 실행 중인지 확인하려면 이 console 명령을 실행합니다. 여기서 p390은 OMPROUTE 약마가 시작된 사용자 ID입니다.

```
d omvs,u=p390
```

라우터 컨피그레이션

CMPC와 CRYPT 모두 **broadcast** 키워드를 사용하여 채널을 통해 브로드캐스트를 전송하도록 특별히 구성해야 합니다. 예를 들어, CALLO의 경우

```
cclaw 0100 20 10.101.1.10 P390D C7000D TCPIP TCPIP broadcast
```

이 예에서는 CMPC+가 사용 중이므로 라우터 컨피그레이션의 관련 부분은 다음과 같습니다.

```
!  
interface Channel2/0  
 ip address 10.64.3.33 255.255.255.240  
 ip ospf network point-to-multipoint  
 no keepalive  
 cmpc 0100 24 DIPTG READ  
 cmpc 0100 25 DIPTG WRITE  
 tg DIPTG ip 10.64.3.34 10.64.3.33 broadcast  
 router ospf 1  
 network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0  
!
```

xCPA 포트 어댑터가 있는 7200 대신 CIP 카드가 있는 Cisco 7500 라우터였다면 `virtual /2` 인터페이스 아래에 `tg` 문이 구성되었을 것입니다. OSPF가 올바르게 작동하려면 **ip ospf network point-to-multipoint** 명령을 참고하십시오. 채널 인터페이스는 Frame Relay와 유사한 멀티포인트 인터페이스로 간주됩니다. 네트워크 전체에서 OSPF를 실행하지 않으려면 채널 인터페이스 자체에서만 실행하고 다른 라우팅 프로토콜 간의 재배포를 사용할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
!  
router eigrp 1  
 redistribute ospf 1  
 passive-interface Channel2/0  
 network 10.0.0.0  
 no eigrp log-neighbor-changes  
!  
router ospf 1  
 log-adjacency-changes  
 redistribute eigrp 1
```

```
network 10.64.3.33 0.0.0.0 area 0
!
```

라우터에 표시

```
diplodocus# show extended channel 2/0 status
```

```
Path: 0100 -- ESTABLISHED
      Command      Selective   System      Device      CU
Dev   Connects     Retries    Cancels     Reset       Reset       Errors     Busy
24    30            21         1           0           0           0          0
25    29            0          1           0           0           0          0
Blocks      Bytes          Dropped Blk      Memd
Dev-Lnk    Read   Write   Read   Write   Read   Write   wait   Con
24-00      29     6      3484   789    0      0      0      Y
25-00      9      29     801   3920   0      0      0      Y
Path 0100
Total:      38     35    4285   4709   0      0      0
Last statistics 0 seconds old, next in 10 seconds
```

```
diplodocus# show extended channel 2/0 cmpc
```

```
Path   Dv   TGName   Dir   Bfrs   Status
CMPC   0100   24      DIPTG  READ  16  Active+
CMPC   0100   25      DIPTG  WRITE 16  Active+
```

```
diplodocus# show ip ospf i
```

```
Channel2/0 is up, line protocol is up
Internet Address 10.64.3.33/28, Area 0
Process ID 1, Router ID 200.100.100.9, Network Type POINT_TO_MULTIPOINT,
Cost: 4
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_MULTIPOINT,
Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5
Hello due in 00:00:10
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 10.64.3.17
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
diplodocus# show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address      Interface
10.64.3.17       1     FULL/ -         00:01:35   10.64.3.34  Channel2/0
Neighbor is up for 00:04:01
```

```
diplodocus# show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is 10.64.3.1 to network 0.0.0.0
1.0.0.0/27 is subnetted, 1 subnets
C1.1.1.0 is directly connected, Loopback1
200.100.100.0/29 is subnetted, 1 subnets
```

```

C200.100.100.8 is directly connected, Loopback0
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
D10.0.0.0/8 is a summary, 00:06:40, Null0
C10.64.3.0/28 is directly connected, Ethernet6/0
O E210.64.3.17/32 [110/1] via 10.64.3.34, 00:03:57, Channel2/0
O10.64.3.16/28 [110/5] via 10.64.3.34, 00:03:57, Channel2/0
C10.64.3.32/28 is directly connected, Channel2/0
S10.64.3.34/32 [1/0] via 10.64.3.34, Channel2/0
S10.64.3.37/32 [1/0] via 10.64.3.37, Channel2/0
C10.64.3.48/28 is directly connected, Serial1/3.1
C10.64.3.128/28 is directly connected, Serial1/3.2
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.64.3.1

```

메인프레임에 표시

시스템 콘솔에 VTAM 표시

D NET, TRL

```

IST097I DISPLAY ACCEPTED
ST350I DISPLAY TYPE = TRL 042
IST1314I TRLE = DIPTG STATUS = ACTIV CONTROL = MPC
IST1454I 1 TRLE(S) DISPLAYED
IST314I END

```

D NET, TRL, TRLE=DIPTG

```

IST097I DISPLAY ACCEPTED
IST075I NAME = DIPTG, TYPE = TRLE 045
IST486I STATUS= ACTIV, DESIRED STATE= ACTIV
IST087I TYPE = LEASED , CONTROL = MPC , HPDT = YES
IST1715I MPCLEVEL = HPDT MPCUSAGE = SHARE
IST1577I HEADER SIZE = 4092 DATA SIZE = 60 STORAGE = ***NA***
IST1221I WRITE DEV = 0E25 STATUS = ACTIVE STATE = ONLINE
IST1577I HEADER SIZE = 4092 DATA SIZE = 60 STORAGE = DATASPACE
IST1221I READ DEV = 0E24 STATUS = ACTIVE STATE = ONLINE
IST314I END

```

netstat 명령의 TSO 아래에 라우팅 정보가 표시됩니다.

netstat 경로는 라우팅 테이블을 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
====> netstat route
```

```

EZZ2350I MVS TCP/IP NETSTAT CS V2R7 TCPIP NAME: TCPIP 15:56:33
EZZ2755I Destination Gateway Flags Refcnt Interface
EZZ2756I -----
EZZ2757I 10.0.0.0 10.64.3.33 UG 000000 LDIPTG
EZZ2757I 10.64.3.32 0.0.0.0 U 000000 LDIPTG
EZZ2757I 10.64.3.33 0.0.0.0 UH 000000 LDIPTG

```

netstat 디바이스는 연결된 모든 디바이스 또는 링크의 상태를 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
====> netstat device
```

```

EZZ2350I MVS TCP/IP NETSTAT CS V2R7 TCPIP NAME: TCPIP 15:58:04
EZZ2760I DevName: LOOPBACK DevType: LOOPBACK DevNum: 0000

```

```

EZZ2761I   LnkName: LOOPBACK      LnkType: LOOPBACK      Status: Ready
EZZ2762I   NetNum: 0 QueSize: 0   ByteIn: 0000004278   ByteOut: 0000004278
EZZ2768I   BSD Routing Parameters:
EZZ2769I   MTU Size: 00000 Metric: 00
EZZ2770I   DestAddr: 0.0.0.0 SubnetMask: 0.0.0.0
EZZ2810I   Multicast Specific:
EZZ2811I   Multicast Capability: No
EZZ2760I   DevName: DIPTG      DevType: MPC           DevNum: 0000
EZZ2761I   LnkName: LDIPTG      LnkType: MPC           Status: Ready
EZZ2762I   NetNum: 0 QueSize: 0   ByteIn: 0000001848   ByteOut: 0000001936
EZZ2768I   BSD Routing Parameters:
EZZ2769I   MTU Size: 01470 Metric: 01
EZZ2770I   DestAddr: 0.0.0.0 SubnetMask: 255.255.255.240
EZZ2810I   Multicast Specific:
EZZ2811I   Multicast Capability: Yes
EZZ2812I   Group                RefCnt
EZZ2813I   -----
EZZ2814I   224.0.0.5              0000000001
EZZ2814I   224.0.0.1              0000000001
EZZ2760I   DevName: VIPADEV      DevType: VIPA          DevNum: 0000
EZZ2761I   LnkName: VIPALINK      LnkType: VIPA          Status: Ready
EZZ2762I   NetNum: 0 QueSize: 0   ByteIn: 0000000000   ByteOut: 0000000000
EZZ2768I   BSD Routing Parameters:
EZZ2769I   MTU Size: 01470 Metric: 01
EZZ2770I   DestAddr: 0.0.0.0 SubnetMask: 255.255.255.240
EZZ2810I   Multicast Specific:
EZZ2811I   Multicast Capability: No

```

netstat를 사용하면 더 많은 옵션을 사용할 수 있습니다.netstat를 실행할 수 있습니까?명령을 사용하여 모두 표시합니다.

[관련 정보](#)

- [IBM 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)