

統一邊界要素列舉支援配置示例

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[基本配置](#)

[示例配置](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

簡介

思科整合邊界元件(CUBE)可協助將E.164被叫號碼對映到作業階段啟始通訊協定(SIP)統一資源識別碼(URI)(ENUM)。SIP ENUM技術允許網路的傳統電話部分(使用E.164編號來定址目的地)與網路的SIP電話部分互通，通常使用SIP URI。

從公共交換電話網(PSTN)網路，如果終端使用者撥打了E.164被叫方，則號碼可以由ENUM網關轉換為相應的SIP URI。此SIP URI隨後用於查詢域名系統(DNS)命名授權指標(NAPTR)資源記錄(RR)。NAPTR RR(如RFC 2915中所定義)描述如何轉發或終止呼叫並記錄資訊，如電子郵件地址、傳真號碼、個人網站、IP語音(VoIP)號碼、行動電話號碼、語音郵件系統、IP電話地址和網頁。

或者，當主叫方是VoIP端點並撥打E.164號碼時，發起方的SIP使用者代理(UA)將其轉換為SIP URI，以使用於查詢ENUM網關DNS並獲取NAPTR RR。

必要條件

需求

嘗試此組態之前，請確保符合以下要求：

- 有關如何配置和使用Cisco IOS®語音的^{基本知識}
- 有關如何配置和使用思科統一邊界元素(CUBE)的基本知識

採用元件

本檔案中的資訊是根據使用Cisco IOS版本12.4T的ISR上的Cisco Unified Border Element版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

慣例

請參閱[思科技術提示慣例](#)以瞭解更多有關文件慣例的資訊。

背景資訊

以下示例顯示典型的NAPTR RR和欄位詳細資訊。



1. 域欄位。
2. Class欄位：「IN」=網際網路。
3. RR的型別（資源記錄）：NAPTR = 35。
4. 訂購：值越小，優先順序越高。
5. 等階的NAPTR RR的優先權。
6. 標誌欄位：「U」標誌表示下一步不是DNS查詢，而是Regex欄位的輸出是URI。「A」標誌表示下一步是地址查詢。「S」標誌表示下一步是SRV記錄查詢。
7. 服務欄位：此欄位指示使用的協定和服務。語法「sip+E2U」表示協定是SIP，E2U表示E.164到URI的對映（根據RFC 2916）。Cisco IOS網關不支援「E2U+sip」（RFC 3761服務型別）。
8. Regex欄位：此欄位包含匹配和替換資訊。

NAPTR RR中關鍵欄位的詳細說明（根據RFC 2916）如下：

- 欄位4 — 順序欄位指定當返回多個NAPTR記錄以響應單個查詢時，必須處理記錄的順序。
- 欄位5 — 首選項欄位指定當多個NAPTR記錄具有相同值「order」時應處理記錄的順序。
- 欄位6 — 標誌欄位包含影響下一個DNS查詢中發生情況的修改量，通常用於最佳化流程。
- 欄位7 — 服務欄位指定在應用regex或替換欄位指定的重寫時將可用的解析協定和解析服務。
- 欄位8 - regex欄位是用於重寫規則的兩個欄位之一，並且是NAPTR記錄的核心概念。
- 欄位8 — 替換欄位是可用於重寫規則的另一個欄位。

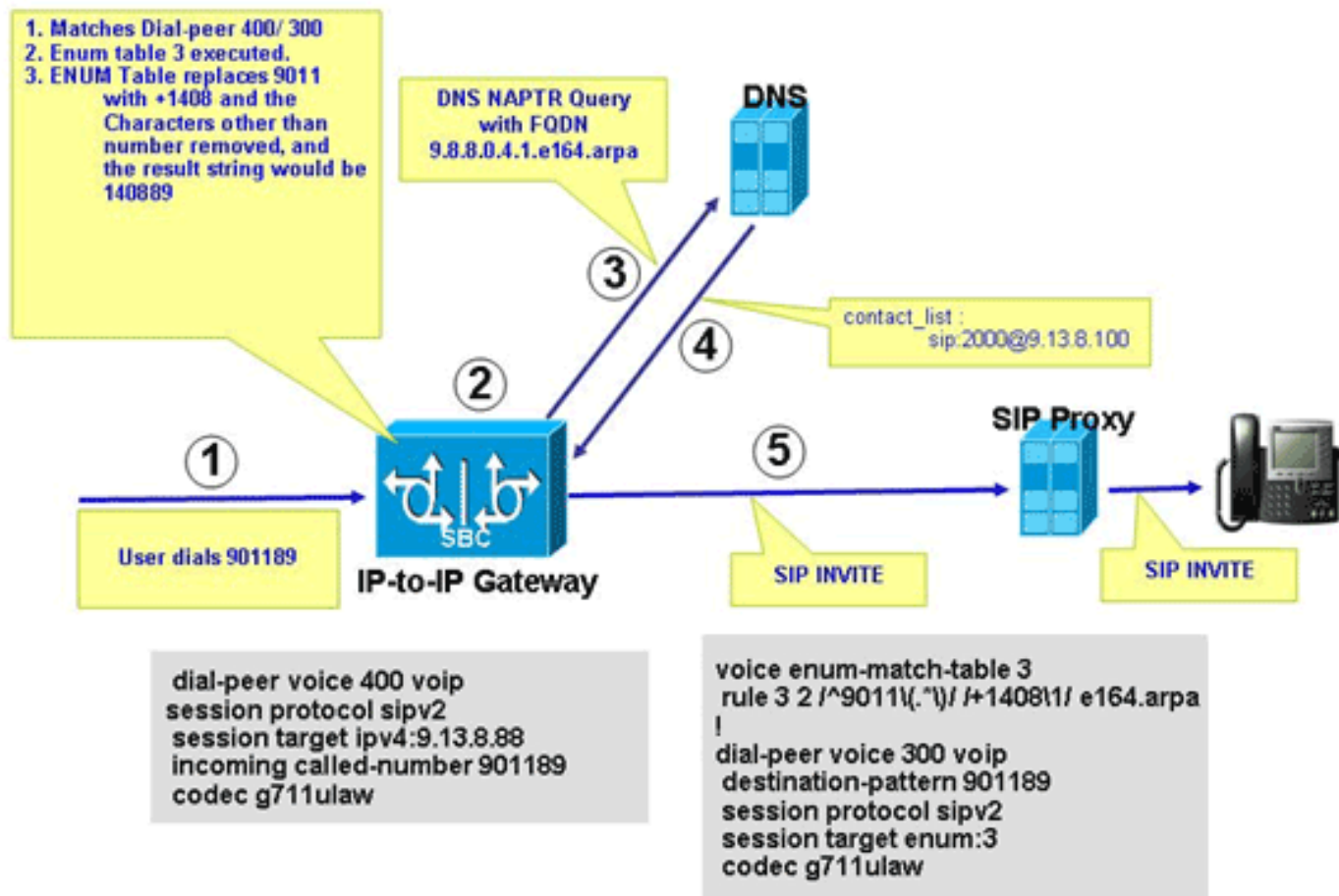
設定

本節提供用於設定本文件中所述功能的資訊。

註：使用[Command Lookup Tool](#)([僅供](#)已註冊客戶使用)可獲取本節中使用的命令的詳細資訊。

網路圖表

此圖顯示為SIP-SIP服務配置的CUBE中的典型ENUM序列：



此圖顯示本文檔所述的ENUM配置中發生的事件順序。

1. 使用者撥打901189。
2. 該呼叫匹配指向ENUM表3的傳出撥號對端300。ENUM表3規則3首選項2用+1408替換9011;最終的ENUM結果字串為+140889。除數字以外的字元將被刪除，結果字串為140889。數字顛倒，新增點，並在字串後附加區域名稱；產生的字串是9.8.8.0.4.1.e164.arpa，它是完全限定域名(FQDN)。
3. CUBE與DNS伺服器聯絡以解析FQDN。
4. DNS伺服器應配置NAPTR記錄以支援此功能並返回SIP URI sip:2000@9.13.8.100。
5. CUBE向2000@9.13.8.100發出傳出呼叫。

基本配置

CUBE需要本節中介紹的配置，以便處理基於ENUM的URI解析。

此示例說明如何啟用CUBE功能，以便終止傳入的VoIP呼叫，並使用出站VoIP撥號對等體重新發起它們。

```
voice service voip
allow-connections h323 to sip
allow-connections sip to h323
allow-connections sip to sip
allow-connections h323 to h323
```

此示例說明如何在CUBE中配置ENUM表：

```
voice enum-match-table 3
  rule 3 2 /^9011\(.*\)\/+1408\1/e164.arpa
```

此示例說明如何使用相關協定、DTMF型別和編解碼器資訊配置傳入和傳出撥號對等體。

```
!-- Incoming dial peer dial-peer voice 1 voip incoming called-number 901189 session protocol
sipv2 dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw ! -- Outgoing dial peer ! dial-peer voice 2 voip
destination-pattern 901189
session protocol sipv2
```

```
session target enum:3
```

```
!-- 3 denotes ENUM table number dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw
```

此示例說明如何配置DNS伺服器以返回反向FQDN的SIP URI。

```
$ORIGIN 9.8.8.0.4.1.e164.arpa.
IN NAPTR 100 10 "u" "sip+E2U" "!.^.*$!sip:2000@9.13.8.100!" .
```

示例配置

以下示例配置顯示了如何在CUBE中支援ENUM。

示例配置

```
!
ip name-server 9.13.8.100
!-- DNS Server having NAPTR RR !!! voice service voip
allow-connections h323 to h323
allow-connections h323 to sip
allow-connections sip to sip
supplementary-service h450.12
h323
  call start slow
sip
  no call service stop
!
!
voice enum-match-table 3
!-- ENUM table to digit stripping !-- and conversion
into FQDN rule 3 2 /^9011\(.*\)/ /+1408\1/ e164.arpa
!
!
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 901189
session protocol sipv2
session target enum:3
!-- Session target Pointing to an ENUM table codec
g711ulaw ! dial-peer voice 400 voip destination-pattern
4000 session protocol sipv2 session target
ipv4:9.13.8.88 incoming called-number 901189 codec
g711ulaw
```

驗證

如本節所示驗證設定。

```
IPIP-2801-5#show voice enum detail
IPIP-2801-5#enum_resolve_domain: match_num 901189 table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889
generate_enum_search_string : search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa
enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service sip+E2U flag u
regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement
num_elem = 1
NAPTR Record : order 100 pref 10 service sip+E2U
                flags u regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100!
                replacement
decode_naptr_record : re_string ^.*$
decode_naptr_record : re_substitution_string sip:2000@9.13.8.100
decode_naptr_record : re_flags_string
U_FLAG case, stopping query
new_e164_user sip:2000@9.13.8.100
contact_list :
                sip:2000@9.13.8.100
enum_resolve_domain: contact_list 64D79698
```

```
IPIP-2801-5>en
IPIP-2801-5#show voip rtp conn
VoIP RTP active connections :
No. CallId dstCallId LocalRTP RmtRTP LocalIP RemoteIP
1 25 26 16836 20844 9.13.8.25 9.13.8.200
2 26 25 16720 49186 9.13.8.25 9.13.8.100
Found 2 active RTP connections
```

```
IPIP-2801-5#show call active voice | inc Sess
SessionProtocol=sipv2
SessionTarget=9.13.8.200
SessionProtocol=sipv2
SessionTarget=3
IPIP-2801-5#
```

[疑難排解](#)

本節提供的資訊可用於對組態進行疑難排解。

- **show voice enum** — 要顯示ENUM匹配表的規則，請在特權EXEC模式下使用**enum-match-table [table-num]**命令。
- **debug voip enum detail** — 為了檢視VoIP ENUM資訊，請在特權EXEC模式下使用**debug voip enum**命令。

此輸出範例顯示您執行疑難排解命令時收到的資訊：

```
IPIP-2801-5#debug voip enum detail
enum_resolve_domain: match_num 901189 table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889
generate_enum_search_string : search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa
enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service sip+E2U flag u
regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement
num_elem = 1
NAPTR Record : order 100 pref 10 service sip+E2U !-- Per RFC2916 flags u regexp
!^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement decode_naptr_record : re_string ^.*$ decode_naptr_record
: re_substitution_string sip:2000@9.13.8.100 decode_naptr_record : re_flags_string U_FLAG case,
```

```
stopping query new_e164_user sip:2000@9.13.8.100 contact_list : sip:2000@9.13.8.100
enum_resolve_domain: contact_list 64D79698 TB1-IPIPGW1-3#enum_resolve_domain: match_num 901189
table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889
generate_enum_search_string : search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa
enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service E2U+sip flag u
regexp !^.*$!sip:521000@10.1.1.100! replacement
num_elem = 1
NAPTR Record : order 100 pref 10 service E2U+sip !-- Per RFC2916 flags u regexp
!^.*$!sip:521000@10.1.1.100! replacement validate_service_field: NAPTR Record format Error, non-
supported "service protocol" field
find_enum_contact_list_i: NAPTR Record format Error, invalid "service" field
```

```
TB1-IPIPGW1-3#show voice enum
voice enum_match_table 3
rule 3 2 /^9011\(.*\)/ /+1408\1/ e164.arpa
```

附註：使用 debug 指令之前，請先參閱[有關 Debug 指令的重要資訊](#)。

[相關資訊](#)

- [語音技術支援](#)
- [語音和整合通訊產品支援](#)
- [Cisco IOS Debug命令參考，版本12.3](#)
- [Cisco IOS語音命令參考](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)