

# 거부된 통화 및 ATM 신호 해제 메시지 트러블슈팅

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[통화 거부 절차](#)

[예외 처리 절차](#)

[원인 정보 요소](#)

[UNI 3.1 원인 정의](#)

[일반 클래스 정의](#)

[리소스 사용 불가 클래스 정의](#)

[서비스 또는 옵션을 사용할 수 없는 클래스 정의](#)

[서비스 또는 옵션이 구현되지 않음 클래스 정의](#)

[잘못된 메시지 클래스 정의](#)

[프로토콜 오류 클래스 정의](#)

[ATM 신호 사양](#)

[관련 정보](#)

## 소개

UNI(Private User-Network Interface)는 라우터 또는 Cisco Catalyst 5000/6000 ATM 모듈과 라우터 인터페이스가 연결된 ATM 스위치 간에 실행되는 신호 프로토콜을 정의합니다. 두 UNI 장치는 ATM Forum 및 ITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication Standards Sector) 표준을 따르는 신호 메시지를 교환합니다. UNI 신호 처리를 위한 ITU-T 표준은 Q.2931 및 Q.2971입니다. ATM Forum 표준은 UNI 3.x 및 UNI 4.0입니다.

UNI 프로토콜은 ATM UNI 신호 [이해 및 문제 해결](#)에 설명된 세 가지 일반 메시지 유형을 지원합니다.

- 통화 설정 - 설정, 연결 및 연결 승인 포함
- 통화 유지 관리/기타 - 상태 및 상태 조회를 포함합니다.
- 통화 지우기—릴리스 및 릴리스 완료 포함

모든 UNI 메시지는 9바이트 헤더로 시작합니다. 이 헤더에는 2바이트 메시지 유형 필드가 포함됩니다.

이 문서는 UNI 신호 문제 해결을 지원하도록 설계되었습니다. 특히 RELEASE 및 RELEASE COMPLETE 메시지의 필드, 특히 위치 값 및 원인 코드에 대해 설명합니다.

# 사전 요구 사항

## 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

## 사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

## 표기 규칙

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

## 통화 거부 절차

호출된 사용자는 문제가 탐지된 위치와 시간에 따라 RELEASE 또는 RELEASE COMPLETE의 통화를 거부할 수 있습니다.

- 정상적인 조건에서 호출된 사용자는 적절한 원인 코드와 함께 RELEASE 메시지를 보냅니다. 스위치는 통화에 대한 리소스를 해제하고, 통화 사용자에게 통화 지우기를 시작하고, RELEASE COMPLETE 메시지를 다시 호출한 사용자에게 전송하여 응답합니다.
- 예외적인 조건에서 호출된 사용자는 통화에 리소스를 할당하기 전에 적절한 원인 코드가 포함된 릴리스 완료를 보냅니다. 호출된 사용자가 SETUP 메시지를 받는 즉시 통화를 거부해야 함을 결정할 수 있는 경우 즉시 릴리스 완료가 전송됩니다. 스위치는 리소스를 해제하고 통화 사용자에게 통화를 지워 응답합니다.

연결이 존재하거나 연결 세그먼트당 존재하지 않습니다. RELEASE COMPLETE는 로컬에서만 중요하며 전체 연결이 해제되었음을 나타내지는 않습니다.

## 예외 처리 절차

네트워킹 프로토콜은 여러 단계를 거쳐 정상 작동하기 위해 장치나 인터페이스를 사용하는 상태 시스템을 자주 사용합니다. UNI 권장 사항은 사용자(U) 측과 네트워크(N) 측 모두에 대해 ATM 통화 제어 상태를 지정합니다. 이러한 상태는 ATM UNI 신호 [이해 및 문제 해결에 설명되어 있습니다](#). 또한 [International Telecommunication Union Q.2931](#) 사양의 부록 A를 참조하십시오.

RELEASE COMPLETE 메시지는 Null(U0), Call Initiated(U1) 또는 Release Request(U11) 상태에 있을 때 사용자측에서, Null(N0), Call Present(N6) 또는 Release Request(N11) 상태에 있을 경우 네트워크측에서 필요합니다. RELEASE COMPLETE를 다른 상태로 수신하면 디바이스에서 이른바 예외 처리 절차를 구현하고 통화에 대한 모든 리소스를 즉시 지웁니다.

여러 유형의 오류가 발생할 수 있습니다. 이러한 오류에는 잘못된 메시지 인코딩, 지정된 상태에서 예기치 않은 메시지를 수신하는 것과 같은 상태 오류, 누락된 정보 요소(IE) 및 메시지에 잘못 포함된 IE가 포함됩니다.

## 원인 정보 요소

릴리스 및 릴리스 완료 메시지에에는 통화 정산 중에 여러 중요한 정보를 전달하는 원인 IE가 포함됩니다. 원인 IE와 그 내용(위치 및 원인 값 포함)은 ITU-T Q.850 표준 및 ATM Forum UNI 3.x/UNI 4.0 표준에 지정되어 있습니다.

Catalyst 8500 Series 및 Cisco Lightstream 1010에서 debug atm sig-packet 및 debug atm sig-all 명령을 실행하여 메시지 내용 및 원인 코드를 캡처합니다.

**주의:** debug 명령을 실행하기 전에 디버그 명령에 대한 [중요 정보를 참조하십시오](#).

ATM 스니퍼에서 다음 캡처는 RELEASE 및 RELEASE COMPLETE 신호 메시지의 형식과 IE의 원인을 보여줍니다. 가장 중요한 두 값은 및 필드입니다.

```

Frame 10: Protocol Discriminator:      Q.2931 user-network call control message
Call Reference Length:                3 bytes
  Direction Flag:                 Message sent to the side originating call
  Value:                              0x00096e
Message Type:                   Release (0x4d)
  Message AI Flag:                    Ignore Action Indicator Field
  Action Indicator Field:              Not significant
  Message Length:                     6 bytes
Information Element Name:       Cause (0x08)
  Coding Standard:                   ITU-T standardized
  Instruction Flag:                   Ignore Instruction Field
  Instruction Field:                  Not significant
  Element Length:                    2 bytes
Location:                      Private network serving the local user
Cause:                          Message not compatible with call state (101)
  
```

Frame 11:

```

Protocol Discriminator:               Q.2931 user-network call control message
Call Reference Length:                3 bytes
  Direction Flag:                 Message sent from the side originating call
  Value:                              0x00096e
Message Type:                   Release Complete (0x5a)
  Message AI Flag:                    Ignore Action Indicator Field
  Action Indicator Field:              Not significant
  Message Length:                     6 bytes
Information Element Name:       Cause (0x08)
  Coding Standard:                   ITU-T standardized
  Instruction Flag:                   Ignore Instruction Field
  Instruction Field:                  Not significant
  Element Length:                    2 bytes
Location:                      User
Cause:                          Destination out of order (27)
  
```

위치 필드는 연결의 RELEASE가 탐지된 위치에 대해 설명합니다. 이 필드를 사용하면 실제로 릴리스를 시작한 디바이스와 비정상적인 원인 값 중 어떤 디바이스에서 통화 지우기로 인한 문제를 탐지했는지 확인할 수 있습니다. 가능한 값은 다음 테이블에 표시됩니다.

코딩	위치
0x0	사용자
0x1	로컬 사용자를 제공하는 사설 네트워크
0x2	로컬 사용자를 지원하는 공용 네트워크
0x3	수송 네트워크
0x4	원격 사용자를 지원하는 공용 네트워크

0x5	원격 사용자를 지원하는 사설 네트워크
0x7	국제 네트워크
0xa	상호 운용성을 넘어

원인 값은 두 개의 하위 필드로 구성됩니다. 이 클래스의 원인 값 및 클래스입니다. Q.850에는 이러한 원인 값이 대부분 포함됩니다.

코딩	클래스
0	일반 이벤트
1	일반 이벤트
2	리소스를 사용할 수 없음
3	서비스 또는 옵션을 사용할 수 없음
4	서비스 또는 옵션이 구현되지 않음
5	잘못된 메시지
6	프로토콜 오류
7	상호 작용

### UNI 3.1 원인 정의

- [일반 클래스 정의](#)
- [리소스 사용 불가 클래스 정의](#)
- [서비스 또는 옵션을 사용할 수 없는 클래스 정의](#)
- [서비스 또는 옵션이 구현되지 않음 클래스 정의](#)
- [잘못된 메시지 클래스 정의](#)
- [프로토콜 오류 클래스 정의](#)

### 일반 클래스 정의

원인 번호	설명	설명
1	할당되지 않은(할당되지 않은) 번호	번호가 유효한 형식이지만 현재 할당되지 않은(할당됨) 상태이므로 수신자에게 연결할 수 없습니다.
3	대상에 대한 경로 없음	통화가 라우팅된 네트워크가 원하는 대상을 지원하지 않으므로 발신자에게 연결할 수 없습니다. 이 원인은 네트워크에 따라 지원됩니다.
10	VPCI(virtual path connection identifier)/VCI(virtual channel identifier)	가장 최근에 식별된 가상 채널은 이 통화에서 사용할 전송 엔터티에 허용되지 않습니다.

	는 허용되지 않음	
16	일반 통화 지우기	통화에 관련된 사용자 중 한 명이 통화 해제를 요청했으므로 통화가 지워집니다. 정상적인 상황에서는 이 문제의 원인이 네트워크가 아닙니다.
17	사용자 통화 중	사용자 통화 중 상태가 발생했기 때문에 발신자가 다른 통화를 수락할 수 없습니다. 이 원인 값은 호출된 사용자 또는 네트워크에 의해 생성될 수 있습니다.
18	응답하지 않는 사용자	수신자가 지정된 기간 내에 연결 표시가 있는 통화 설정 메시지에 응답하지 않을 때 사용됩니다.
21	통화 거부됨	이 원인을 보내는 장비가 통화 중이거나 호환되지 않으므로 통화를 수락할 수 있었지만 이 원인을 보내는 장비가 이 통화를 수락하지 않음을 나타냅니다.
22	변경된 번호	발신 사용자가 지정한 발신자 번호가 더 이상 할당되지 않은 경우 발신자에게 반환됩니다. 새 수신자 번호가 선택적으로 진단 필드에 포함될 수 있습니다. 네트워크가 이 기능을 지원하지 않는 경우, 원인 1, "할당되지 않은(할당되지 않은) 번호"가 사용됩니다.
23	사용자가 통화 회선 ID 제한 (CLIR)이 있는 모든 통화를 거부함	발신자가 발신자 번호 정보 없이 통화를 제공하면 수신자가 이 정보를 필요로 할 때 반환됩니다.
27	목적지가 주문되지 않음	대상에 대한 인터페이스가 올바르게 작동하지 않으므로 사용자가 지정한 대상에 연결할 수 없음을 나타냅니다. "not functions correct"라는 용어는 신호 메시지를 원격 사용자에게 전달할 수 없음을 나타냅니다. 예를 들어, 원격 사용자, 사용자 장비에서 물리적 레이어 또는 SAAL(signaling ATM adaptation layer) 장애가 발생할 경우
28	잘못된 번호 형식(주소가 불안전함)	호출된 대상 번호가 올바른 형식이 아니거나 완전하지 않기 때문에 호출된 사용자에게 연결할 수 없음을 나타냅니다.
30	상태 조회에 대한 응답	STATUS 메시지 생성 사유가 STATUS INQUIRY 메시지의 이전 수신인 경우 STATUS 메시지에 포함됩니다.
31	일반, 지정되지 않음	일반 클래스의 다른 원인이 적용되지 않는 경우에만 일반 이벤트를 보고합니다.

## 리소스 사용 불가 클래스 정의

원인번호	설명	설명
35	요청된 VPCI/VCI를 사용할 수 없습니다.	요청된 VPCI/VCI를 사용할 수 없음을 나타냅니다.
38	네트워크 무순서	네트워크가 올바르게 작동하지 않으며 조건이 비교적 긴 기간 동안 지속될 가능성이 있음을 나타냅니다. 예를 들어 통화를 즉시 재시도하는 것은 성공할 가능성이 없습니다.
41	임시 실패	네트워크가 올바르게 작동하지 않으며 조건이 장기간 지속될 가능성이 없음을 나타냅니다. 예를 들어 사용자는 즉시 다른 통화를 시도할 수 있습니다.
43	삭제된 액세스 정보	네트워크에서 요청된 대로 원격 사용자에게 액세스 정보를 제공할 수 없음을 나타냅니다. 즉, ATM AAL(Adaptation Layer) 매개변수, 광대역 로우 레이어 정보, 광대역 상위 계층 정보 또는 진단 내용에 나와 있는 하위 주소 등이 있습니다.
45	사용 가능한 VPCI/VCI 없음	현재 통화를 처리할 수 있는 적절한 VPCI/VCI가 없음을 나타냅니다.
47	리소스를 사용할 수 없음, 지정되지 않음	리소스를 사용할 수 없는 클래스에 다른 원인이 적용되지 않는 경우에만 리소스를 사용할 수 없는 이벤트를 보고합니다.

### 서비스 또는 옵션을 사용할 수 없는 클래스 정의

원인번호	설명	설명
49	QoS(Quality of Service)를 사용할 수 없음	QoS 매개변수를 사용할 수 없음을 나타냅니다. QoS 클래스, CTD(Cell Transfer Delay), CDV(Cell Delay Variation) 및 CLR(Cell Loss Ratio)을 확인합니다.
5	사용자 셀	요청된 트래픽 매개변수를 사용할 수 없

1	속도를 사용할 수 없습니다.	음을 나타냅니다. 피크 셀 속도(PCR), 지속 가능한 셀 속도(SCR), 최대 버스트 크기(MBS) 및 최소 셀 속도(MCR)를 확인합니다.
57	서비스 범주가 인증되지 않음	사용자가 이 원인을 생성한 장비에서 구현된 서비스 범주를 요청했지만 사용자에게 사용 권한이 없음을 나타냅니다.
58	현재 사용할 수 없는 서비스 범주	사용자가 원인을 생성한 디바이스에서 구현된 서비스 범주를 요청했지만 현재 디바이스에서 서비스 범주를 사용할 수 없음을 나타냅니다.
63	서비스 또는 옵션을 사용할 수 없음, 지정되지 않음	서비스 또는 옵션을 사용할 수 없는 클래스에 다른 원인이 적용되지 않는 경우에만 서비스 또는 옵션을 사용할 수 없는 이벤트를 보고합니다.

### 서비스 또는 옵션이 구현되지 않음 클래스 정의

원인번호	설명	설명
65	베어러 기능이 구현되지 않음	이 원인을 전송하는 장비가 요청한 베어러 기능을 지원하지 않음을 나타냅니다.
73	지원되지 않는 트래픽 매개 변수 조합	ATM 트래픽 설명자 IE와 요청된 서비스 범주에 포함된 트래픽 매개 변수의 조합이 지원되지 않음을 나타냅니다. 이 오류 코드를 반환할 수 있는 다른 IE가 있습니다.

### 잘못된 메시지 클래스 정의

원인번호	설명	설명
81	잘못된 통화 참조 값	이 원인을 전송하는 장비가 현재 UNI에서 사용 중이 아닌 통화 참조가 포함된 메시지를 수신했음을 나타냅니다.
82	식별된 채널이 없습니다.	이 원인을 전송하는 장비가 통화에 대해 인터페이스에서 활성화되지 않은 채널을 사용하라는 요청을 받았음을 나타냅니다.
88	호환되지 않는 대상	이 원인을 전송하는 장비가 광대역 저계층 정보, 광대역 상위 계층 정보도

		는 수용할 수 없는 기타 호환성 특성을 가진 통화 설정 요청을 받았음을 나타냅니다.
89	잘못된 끝점 참조 값	이 원인을 전송하는 장비가 UNI에서 현재 사용 중이 아닌 엔드포인트 참조가 포함된 메시지를 수신했음을 나타냅니다.
91	잘못된 전송 네트워크 선택	Annex D에 정의된 잘못된 형식의 트랜짓 네트워크 ID를 받았음을 나타냅니다.
92	보류 중인 추가 파티 요청이 너무 많습니다.	발신자가 추가 파티 메시지를 전송하지만 대기열이 꽉 차서 네트워크에서 다른 추가 파티 메시지를 수락할 수 없는 임시 조건을 나타냅니다.
93	ATM AAL(Adaptation Layer) 매개 변수는 지원되지 않습니다.	이 원인을 보내는 장비가 수용할 수 없는 AAL 매개 변수가 있는 통화 설정 요청을 받았음을 나타냅니다.

**프로토콜 오류 클래스 정의**

원인 번호	설명	설명
96	필수 정보 요소가 없습니다.	이 원인을 전송하는 장비가 메시지를 처리하기 전에 메시지에 있어야 하는 IE가 없는 메시지를 받았음을 나타냅니다.
97	메시지 유형이 없거나 구현되지 않음	이 원인을 전송하는 장비가 메시지 유형이 정의되지 않았거나 정의되지는 않았지만 이 원인을 전송하는 장비에서 구현하지 않은 메시지이므로 인식할 수 없는 메시지를 받았음을 나타냅니다.
99	정보 요소가 없거나 구현되지 않음	IE 식별자가 정의되지 않았거나 정의되었지만 원인을 전송하는 장비에서 구현되지 않았기 때문에 이 원인을 전송하는 장비가 IE를 인식할 수 없는 메시지를 받았음을 나타냅니다. 이 원인은 IE가 삭제되었음을 나타냅니다. 그러나 이 원인을 전송하는 장비가 메시지를 처리하기 위해 메시지에 IE를 포함할 필요는 없습니다.

100	잘못된 정보 요소 내용	이 원인을 전송하는 장비가 구현된 IE를 받았음을 나타냅니다. 그러나 IE의 필드 중 하나 이상이 이 원인을 종료하는 장비에서 구현하지 않은 방식으로 코딩됩니다.
101	통화 상태와 호환되지 않는 메시지	통화 상태와 호환되지 않는 메시지를 받았음을 나타냅니다.
102	타이머 만료 시 복구	오류 처리 프로시저와 관련된 타이머가 만료되어 프로시저가 시작되었음을 나타냅니다.
111	프로토콜 오류, 지정되지 않음	프로토콜 오류 클래스의 다른 원인이 적용되지 않는 경우에만 프로토콜 오류 이벤트를 보고합니다.

## ATM 신호 사양

다음 표에는 ATM 신호 처리에 대한 자세한 내용을 참조할 수 있는 중요한 표준 및 사양이 나열되어 있습니다.

사양	설명
<a href="#">국제 통신 연합</a>	
2010년 Q2	BISDN(Broadband ISDN) AAL—서비스별 연결 지향 프로토콜(SSCP)
Q.2130	BISDN AAL—UNI에서의 신호 처리를 지원하기 위한 SSCF(Service-Specific Coordination Function)
Q.2610	BISDN—BISDN 사용자 파트 및 DSS2(Digital Subscriber Signaling System 2)에서 원인과 위치 사용
Q.2931	기본 통화/연결 제어를 위한 UNI Layer 3 사양
Q.2951	(조항 1, 2, 3, 4, 5, 6 및 8)—BISDN DSS 2를 사용한 숫자 식별 보조 서비스에 대한 3단계 설명 - 기본 통화
2957년 Q2	BISDN DSS 2를 사용한 추가 정보 전송 보조 서비스에 대한 3단계 설명 - 기본 통화절 1 - 사용자 대 사용자 신호(US)

Q.29 61	BISDN—DSS 2—추가 트래픽 매개변수
<a href="#">ATM 포럼</a>	
UNI 3.1	ATM UNI 사양 V3.1
UNI 4.0	ATM UNI 사양 V4.0

## [관련 정보](#)

- [Technical Support - Cisco Systems](#)