# Raspberry Pi를 사용하여 기본 음성 네트워크를 만드는 방법

#### 목표

이 문서에서는 별표를 사용하여 Raspberry Pi를 통신 서버로 사용하는 기본 음성 네트워크를 구성하는 방법에 대한 지침을 제공합니다. VLAN(Virtual Local Area Network)과 QoS(Quality of Service)는 음성과 데이터 트래픽을 분리하여 트래픽의 우선 순위를 지정하는 데 사용됩니 다. 이 네트워크의 목표는 내부 테스트를 설정하는 것입니다. 이러한 테스트를 통해 네트워크 를 적절하게 확장하고, 예상되는 음성 볼륨에 대한 대역폭이 충분한지 확인하고, 장비 간 다른 가능한 충돌을 찾을 수 있습니다. 또한 로컬로 호스팅할지 클라우드로 호스팅할지를 결정하는 데에도 도움이 됩니다. 회사가 특정 규모에 도달한 후에는 PBX 또는 IP PBX와 같은 자체 로 컬 통화 컨트롤러를 보유하는 것을 선호할 수 있습니다. 이렇게 하면 회사 내부의 전화 간 통 화가 건물 밖으로 라우팅된 후 다시 들어올 필요가 없기 때문에 내부 통화가 더 효율적으로 이 루어집니다.

중요 참고: Raspberry Pi는 Cisco 지원 제품이 아니며, 이 문서는 지원 목적으로만 사용되며 솔루션 문서는 아닙니다.

소개

기업이 효과적인 비즈니스를 수행하려면 직원들이 음성 네트워크에 액세스할 수 있어야 합니 다. 이를 통해 직원과 고객 간의 커뮤니케이션이 원활해질 뿐 아니라 직원들이 내부적으로 커 뮤니케이션할 수 있습니다. 직원 개개인에게 유선전화 및/또는 휴대폰을 제공할 수 있지만, 이 는 상당히 비싸질 수 있습니다. 회사에서는 VoIP(Voice over Internet Protocol)를 대신 활용하 는 음성 네트워크를 설치하는 경우가 많습니다.

VoIP 기술을 사용하면 인터넷을 사용하여 전 세계 어느 곳에서든 장거리 전화 요금 없이 전화 를 걸고 받을 수 있습니다. 이는 인터넷을 사용하는 모든 장치에서 사용할 수 있습니다.

VoIP는 생산성, 커뮤니케이션 및 고객 만족도를 높이면서 회사 비용을 절약할 수 있습니다. 직 원은 통화 라우팅, 대기 중 음악, 통합 음성 메일 등의 다양한 기능을 활용할 수 있습니다.

많은 기업에서 사용하는 VoIP의 일반적인 기능은 자동 통화 배포자라고도 하는 통화 라우팅 입니다. 통화 라우팅은 수신 통화를 음성 메일로 보내는 대신 다음 사용 가능한 상담원에게 분 산합니다. 이렇게 하면 고객 통화에 최대한 효율적으로 응답할 수 있습니다. 업무 시간이 지나 면 통화를 음성 메일로 직접 보낼 수 있습니다. 사용자 추가 및 기능 업그레이드는 간단한 프로세스로 비즈니스가 확장되거나 요구 사항이 변경될 때 유용합니다. 기존의 전화 시스템과 달리 값비싼 배선을 할 필요가 없다.

VoIP 네트워크를 설정하려면 고려해야 할 옵션이 있습니다. KSU, KSU-less, PBX(Private Branch eXchange) 또는 다른 VoIP 시스템을 사용하여 자신의 전화 시스템에 대해 VoIP 서비 스를 호스팅할 수 있습니다.

예산, 직원 수 및 위치, 해당 지역에서 이용 가능한 서비스, 회사의 성장 등이 모두 고려되어야 합니다. 교육 및 추가 장비(예: 헤드셋)도 제공해야 할 수 있습니다. VoIP는 데이터 사용량을 증가시킬 수 있으며 음성 네트워크 트래픽을 처리하기 위해 대역폭을 늘려야 할 수 있습니다.

또한 네트워크가 중단될 경우를 대비하여 "플랜 B"라는 백업을 계획해야 합니다. 전원이 끊기 면 VoIP 시스템이 연결되지 않습니다. 이 이중화는 전화 서비스를 즉시 복원하고 비즈니스 생 산성 중단을 방지하기 위해 구현되어야 합니다.

이 문서에서는 Raspberry Pi에 PBX인 Asterisk를 사용하는 자체 전화 시스템을 구축합니다.

참고: 이 단계를 완료하고 내부 네트워크에서 전화를 걸 수도 있게 하려면 ITSP(Internet Telephony Service Provider)를 선택해야 합니다.

#### 정의

Virtual Local Area Network(VLAN)를 사용하면 Local Area Network(LAN)를 여러 브로드캐스 트 도메인으로 논리적으로 분할할 수 있습니다. 민감한 데이터가 네트워크에서 브로드캐스트 될 수 있는 시나리오에서 특정 VLAN에 브로드캐스트를 지정하여 VLAN을 생성하고 보안을 향상시킬 수 있습니다. 특정 VLAN의 사용자는 해당 VLAN의 데이터에 액세스하고 조작할 수 있는 유일한 사용자입니다. 또한 VLAN을 사용하여 브로드캐스트 및 멀티캐스트를 불필요한 대상으로 전송할 필요성을 줄여 성능을 높일 수 있습니다.

기본적으로 모든 포트는 VLAN 1에 할당되므로 서로 다른 VLAN을 설정한 후에는 각 포트를 적절한 VLAN에 수동으로 할당해야 합니다.

각 VLAN은 1~4094 범위의 값을 갖는 고유한 VID(VLAN ID)로 구성해야 합니다. 디바이스는 VID 4095를 Discard VLAN으로 예약합니다. Discard VLAN으로 분류된 모든 패킷은 인그레스 (ingress)에서 폐기되며 포트로 전달되지 않습니다.

QoS(Quality of Service)를 사용하면 다양한 애플리케이션, 사용자 또는 데이터 흐름에 대해 트래픽의 우선 순위를 지정할 수 있습니다. 또한 지정된 수준으로 성능을 보장하여 클라이언 트의 QoS에 영향을 주는 데에도 사용할 수 있습니다. QoS는 일반적으로 지터, 레이턴시, 패 킷 손실의 영향을 받습니다. 비디오 또는 VoIP는 QoS의 영향을 가장 많이 받기 때문에 우선 순위가 부여되는 경우가 가장 많습니다.

PBX(Private Branch eXchange)는 회사 내부 사용자의 수신 및 발신 통화를 관리하는 전화 교 환 시스템입니다. PBX는 공용 전화 시스템에 연결되어 있으며 수신 통화를 특정 내선 번호로 자동 라우팅합니다. 또한 여러 회선을 공유하고 관리합니다. 일반적인 소규모 비즈니스용 PBX 시스템은 외부 및 내부 전화선, 통화 전환 및 라우팅을 관리하는 컴퓨터 서버, 수동 제어 를 위한 콘솔로 구성됩니다.

IP PBX는 기존 소기업 PBX가 할 수 있는 모든 일을 할 수 있습니다. VoIP 및 유선 통화의 스 위칭 및 연결을 수행합니다. IP PBX 시스템은 IP 데이터 네트워크에서 실행되므로 비용이 절 감되고 네트워크 관리가 최소화됩니다. IP PBX 전화 시스템에서 IP 전화, 소프트폰(컴퓨터와 마이크 헤드셋 이외의 전화기 하드웨어가 필요 없음) 및 유선전화를 사용할 수 있습니다.

라즈베리 파이는 데스크톱 컴퓨터와 같은 기능을 하는 저렴하고 작고 휴대성이 좋은 컴퓨터이 다.

별표는 Raspberry Pi와 같은 컴퓨터를 통신 서버로 만들 수 있는 오픈 소스 프레임워크입니다 . 이를 통해 회사 고유의 PBX 전화 시스템을 구축할 수 있습니다. 이 문서에서 별표는 확장, 사 용자 등을 구성할 수 있는 별표를 제어하고 관리하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)로 FreePBX를 사용합니다.

### 적용 가능한 디바이스

- 라우터
- PoE(Power over Ethernet) 스위치
- Raspberry Pi(Pi 3 B+, Pi 3, Pi 3, B+, B 및 A 모델)
- 2개 이상의 Cisco SPA/MPP IP Phone

#### 소프트웨어 버전

- 14.0.1.20(FreePBX)
- 13.20.0(별표)
- 1.1.1.06 (RV325 Router)
- 1.1.4.1(SF220-24P)
- 7.1.3(SPA502G)

Raspberry Pi로 기본 음성 네트워크를 구성하려면 다음 지침을 따르십시오.

#### 토폴로지:



RasPBX에 대한 이미지는 <u>여기서</u> 확인할 수 있습니다. 이 이미지는 Raspberry Pi에 설치해야 합니다.

참고: 이 문서에서는 RasPBX 이미지가 있는 Raspberry Pi가 이미 구성되어 있습니다. Raspberry Pi의 GUI에 액세스하려면 http://raspbx.local<u>이나 브라우저</u>에 Raspberry Pi의 IP 주 소를 입력하여 PBX를 구성합니다. 기본 FreePBX 로그인은 user(사용자): admin password(관 리자 비밀번호): admin(관리자)입니다. 또한 Raspberry Pi는 고정 IP 주소를 포함하도록 사전 구성되었습니다.

### 목차

- 1. <u>라우터에 VLAN 설정</u>
- 2. <u>SPA/MPP 전화 구성</u>
- 3. <u>스위치에서 VLAN 구성</u>
- 4. <u>스위치에서 음성 VLAN 설정</u>
- 5. <u>스위치에서 인터페이스 설정 구성</u>
- 6. <u>스위치에서 포트 VLAN 멤버십 구성</u>
- 7. Raspberry Pi의 IP 주소를 다른 서브넷에 있도록 변경
- 8. <u>결론</u>

라우터에 VLAN 설정

1단계. 웹 기반 유틸리티에 로그인하고 Port Management(포트 관리) > VLAN Membership(VLAN 멤버십)으로 이동합니다.

참고: 이는 모델에 따라 다를 수 있습니다. 이 예에서는 RV325가 사용됩니다. 웹 기반 설정 페 이지 액세스에 대한 자세한 내용을 보려면 <u>여기</u>를 클릭하십시오.

Getting Started   System Summary   • Setup   • DHCP   • DHCP   • System Management   • Port Setup   Port Setus   Traffic Statistics   Traffic Statistics   Traffic Statistics   OSSCOS/DSCP Setting   DSCP Marking   802 IX Configuration   • VEN   • Certificate Management   • VPN   • Setting   • VPN   • Setting   • Save	cisco RV325 Gig	gabit Dual V	VAN VPN Route	er					cisco English	▼ Log Out	About Help
<pre>&gt; Satup</pre>	Getting Started System Summary	VLAN Memb	ership								
Port Status         Traffic Status         Traffic Status         Traffic Status         CAN Membership         Ocs:CoS/DSCP Setting         DSCP Marking         002: IX Configuration         > Firewall         > VPN         > Certificate Management         > Log         > SSL VPN         User Management         Wizard	Setup     DHCP     System Management     Port Management	VLAN: Enable Create VLANs and Up to fourteen ne	ole nd assign the Outgoing Frai ew VLANs can be created.	ne Type. VLAN IDs must be in th	e range (44094)						
Traffic Statistics       VAN ID       Description       inter VAN Routing       Device Management       LAN1       LAN2       LAN3       LAN4       LAN5       LAN6         VAN ID       Description       inter VAN Routing       Device Management       LAN1       LAN2       LAN3       LAN4       LAN5       LAN6         Qost Cost/DSCP Setting DSCP Marking 802:1X Configuration       1       Default       Disabled       Disabled       Tagged       Tagged	Port Setup Port Status	VLAN Table			<b>D</b> : <b>H</b>	1.0014	1.4110	1.4110		1 4115	1.4110
OoSCOSIDSCP Setting DSCP Marking 002.1X Configuration       25       Guest       Disabled       Disabled       Tagged       Tagged	Traffic Statistics	U VLAN ID	Description	Disabled	Enabled	LAN1 Untagged	Untagged	LAN3 Untagged	Untagged	LAN5 Untagged	LAN6 Untagged
802.1X Configuration     Filewall       VPN     Image: Concel       Certificate Management     Save       User Management     Vizard	QoS:CoS/DSCP Setting DSCP Marking	25	Guest	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged Tagged	Tagged Tagged	Tagged	Tagged Tagged	Tagged Tagged
VPN       Certificate Management       Save       Cancel       VSL VPN       User Management       Wizard	802.1X Configuration ► Firewall	Add Edit	Delete	Disabled	Disabled	lagged	lagged	lagged	lagged	laggeu	lagged
Certificate Management       Save         Log       Save         SSL VPN       User Management         Wizard       Save	▶ VPN										
▶ SSL VPN User Management Wizard	Certificate Management     Log	Save	Cancel								
User Management Wizard	▶ SSL VPN										
	User Management Wizard										
		4									Þ

#### 2단계. 라우터에서 VLAN을 활성화하려면 Enable 확인란을 선택합니다.

cisco RV325 Gig	gabit Dual W	AN VPN Route	er					cisco English	▼ Log Out	About Help
Getting Started System Summary > Setup > DHCP > System Management - Port Management	VLAN Member VLAN: Create VLANs and Up to fourteen net	e e d assign the Outgoing Frar w VLANs can be created. <sup>1</sup>	ne Type. VLAN IDs must be in th	e range (44094)						
Port Setup	VLAN Table									
Port Status	VLAN ID	Description	Inter VLAN Routing	Device Management	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	LAN5	LAN6
Traffic Statistics	1	Default	Disabled	Enabled	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged
QoS:CoS/DSCP Setting	25	Guest	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged
DSCP Marking	100	Voice	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged
802.1X Configuration	Add Edit	Delete								
Firewall										
VPN										
Certificate Management	Save	Cancel								
SSI VPN										
Liser Management										
Wizard										
@ 2012 Cieco Sustamo Inc. All Di	۲.									÷

3단계. VLAN Table(VLAN 테이블) 섹션에서 Add(추가)를 클릭하여 새 VLAN ID를 생성합니다

cisco RV325 Gi	gabit Dual V	VAN VPN Router					cisco	English <b>v</b>	Log Out About	Help
Getting Started System Summary	VLAN Memb	ership								
Setup     DHCP     System Management     Port Management	VLAN: 🗹 Enat Create VLANs a Up to fourteen n	ole nd assign the Outgoing Frame ew VLANs can be created. VLA	Type. AN IDs must be in the r	ange (44094)						
Port Setup	VLAN Table									
Port Status	VLAN ID	Description	Inter VLAN Routing	Device Management	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	LAN5	LA
Traffic Statistics	1	Default	Disabled	Enabled	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Un
QoS:CoS/DSCP Setting	25	Guest	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Та
DSCP Marking	100	Voice	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Тас
802.1X Configuration			Disabled <b>T</b>	Enabled <b>T</b>	Tagged 🔻	Tagged V	Tagged 🔻	Tagged <b>v</b>	Tagged	▼ Ta
Firewali	Add Edit	Delete								
Certificate Management										
▶ SSL VPN	Save	Cancel								
User Management										
Wizard										
	٩									•
© 2013 Cisco Systems, Inc. All Rig	ghts Reserved.									

4단계. VLAN ID 필드에 VLAN 번호를 입력합니다. VLAN ID는 4~4094 범위에 있어야 합니다. 이 예에서는 200을 VLAN ID로 데이터에 사용합니다. 그런 다음 Description 필드에 VLAN에 대한 설명을 입력합니다. 데이터는 설명의 예로 입력됩니다. 그런 다음 Save를 클릭합니다.

참고: 음성용 VLAN 100은 기본적으로 이 라우터에서 생성되었습니다. 최대 14개의 새 VLAN을 생성할 수 있습니다.

cisco RV325 Gig	gabit Dual V	VAN VPN Router					cisco	English V	Log Out A	About	Help
Getting Started System Summary	VLAN Memb	ership									٦
Setup     DHCP     System Management     Port Management	VLAN: Create VLANs a Up to fourteen n	ole nd assign the Outgoing Frame <sup>-</sup> ew VLANs can be created. VLA	Type. N IDs must be in the r	ange (44094)							
Port Setup	VLAN Table										
Port Status	VLAN ID	Description	Inter VLAN Routing	Device Management	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	LAN5		LA
VLAN Membership	1	Default	Disabled	Enabled	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	ł	Un
QoS:CoS/DSCP Setting	25	Guest	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged		Та
DSCP Marking	0 100	Voice 2	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged		Тас
Firewall	1 200	Data	Disabled <b>T</b>	Enabled <b>T</b>	Tagged <b>v</b>	Tagged V	Tagged <b>v</b>	Tagged •	Tagged	T	Та
▶ VPN	Add Edit	Delete									
<ul> <li>Certificate Management</li> </ul>											
▶ Log		Orman									
SSL VPN	Save	Cancel									
User Management											
Wizard											
	•										•
© 2013 Cisco Systems Inc. All Ric	ohts Reserved										

5단계. VLAN을 수정하려면 해당 VLAN의 확인란을 선택합니다. 이 예에서는 VLAN 1, 100 및 200이 수정됩니다. 그런 다음 Edit를 클릭하여 VLAN을 수정합니다.

CISCO RV325 G	igabit Dual \	VAN VPN Rout	er					cisco English	▼ Log Out	About Help
Getting Started System Summary	VLAN Mem	pership								
Setup     DHCP     System Management     Port Management	VLAN: Create VLANs a Up to fourteen	ble and assign the Outgoing Fr new VLANs can be created	ame Type. . VLAN IDs must be in th	e range (44094)						
Port Setup	VLAN Table									
Port Status	ULAN ID	Description	Inter VLAN Routing	Device Management	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	LAN5	LAN6
Traffic Statistics	☑ 1	Default	Disabled	Enabled	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged	Untagged
QoS:CoS/DSCP Setting	25	Guest	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged
DSCP Marking	100	Voice	Disabled	Disabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged
802.1X Configuration	200	Data	Disabled	Enabled	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged	Tagged
Firewall	Add Edi	Delete								
Certificate Management										
▶ SSL VPN	Save	Cancel								
User Management										
Wizard										
	4									

6단계. (선택 사항) Inter VLAN Routing 드롭다운 목록에서 Enabled(활성화됨) 또는 Disabled(비활성화됨)를 선택하여 한 VLAN에서 다른 VLAN으로 패킷을 라우팅합니다. 이 기 능을 활성화하면 내부 네트워크 관리자가 사용자의 장치에 원격으로 액세스하여 문제를 해결 할 수 있으므로 유용합니다. 그러면 디바이스에 액세스하기 위해 VLAN을 지속적으로 전환해 야 하는 시간이 단축됩니다.

- Disabled(비활성화됨) VLAN 간 라우팅이 비활성 상태임을 나타냅니다.
- Enabled(활성화됨) 이 VLAN에서 VLAN 간 라우팅이 활성 상태임을 나타냅니다. Inter VLAN 라우팅은 활성화된 VLAN 사이에서만 패킷을 라우팅합니다.

참고: 이 예에서는 VLAN ID 1, 100 및 200에 대해 VLAN 간 라우팅을 활성화합니다.

cisco RV325 Gi	gabit Du	ual W	AN VPN Route	er								cis	co	English <b>v</b>	Lo	g Out A	sbout	Help
Getting Started System Summary	VLAN M	/lembe	ership															
Setup     DHCP     System Management     Port Management	VLAN: Create VI Up to fou	Enable LANs and inteen new	e d assign the Outgoing Fran w VLANs can be created. \	ne Type. VLAN IDs must b	e in the r	ange (44094)												
Port Setup	VLAN 1	Table																
Port Status		AN ID	Description	Inter VLAN	Routing	Device Mana	gement	LAN1		LAN2		LAN3		LAN4		LAN5		LA
Traffic Statistics	1		Default	Enabled	•	Enabled		Untagged	۲	Untagged	۲	Untagged	۳	Untagged	۲	Untagge	d 🔻	U
QoS:CoS/DSCP Setting	0 25	5	Guest	Disabled		Disabled		Tagged		Tagged		Tagged		Tagged		Tagged		Тас
DSCP Marking	10	00	Voice	Enabled	•	Disabled	•	Tagged	۲	Tagged	۲	Tagged	۲	Tagged	۲	Tagged	۲	Та
802.1X Configuration	20	00	Data	Enabled	•	Enabled	•	Tagged	۲	Tagged	۲	Tagged	۲	Tagged	۲	Tagged	T	Та
Firewaii      VPN	Add	Edit	Delete															
Certificate Management																		
▶ Log			]															
▶ SSL VPN	Save		Cancel															
User Management																		
Wizard																		
© 2012 Cieco Sustamo Inc. 48 Di																		•

7단계. 연결된 LAN 포트에 대한 드롭다운 목록에서 원하는 옵션을 선택하고 설정이 연결된 포트와 일치해야 합니다. 둘 이상의 포트를 사용하여 연결된 경우 연결된 각 포트에 대해 동일 한 설정을 선택해야 합니다. 기본값은 태그이지만 VLAN 1의 경우 태그가 지정되지 않습니다. 참고: 6단계에서 VLAN 간 라우팅을 활성화하는 경우 트래픽을 구분하려면 VLAN에 태그를 지정해야 합니다.

태그가 지정됨

- 포트와 VLAN 간의 연결이 태깅되었음을 나타냅니다.
- 태깅은 동일한 포트에 대해 여러 VLAN이 생성될 때 고유한 VLAN ID를 통해 트래픽이 어떤 VLAN에 속하는지를 확인하는 데 사용됩니다.

태그 없음

- 포트와 VLAN 간의 연결이 태그되지 않았음을 나타냅니다.
- 하나의 VLAN만 생성되고 트래픽이 VLAN을 인식할 때 사용됩니다. 각 LAN 포트에 대해 하나의 VLAN만 태그 없음으로 표시할 수 있습니다.
- 기본 VLAN이 포트에 있는 경우 포트에 여러 VLAN이 있더라도 항상 태그를 해제해야 합니다.

제외됨

- 인터페이스가 VLAN의 멤버가 아님을 나타냅니다.
- 이 옵션을 선택하면 VLAN과 포트 간에 트래픽이 비활성화됩니다.

cisco RV325 Gi	gabi	t Dual W	/AN VPN Rou	ter												
Getting Started		N Memb	ershin													
System Summary			cromp													
<ul> <li>Setup</li> </ul>	VLA	AN: 🗹 Enab	le													
► DHCP	Cre	ate VI ANs ar	nd assign the Outgoing F	rame Type												
<ul> <li>System Management</li> </ul>	Un	to fourteen ne	w VI ANs can be create	d VI AN IDe muet	na in tha i	(1001) Aprice										
<ul> <li>Port Management</li> </ul>	Op	to founcerrine	W VERING Carried Coreate	d. VERN IES must	Je in the i	ange (44004)										
Port Setup	v	LAN Table														
Port Status		VLAN ID	Description	Inter VLA	I Routing	Device Management	LAN1		LAN2	LAN3		LAN4		LAN5		LA
Traffic Statistics		1	Default	Enabled	•	Enabled	Untagged	•	Untagged V	Untag	ged 🔻	Untagged	T	Untagged	T	U
QoS:CoS/DSCP Setting		25	Guest	Disabled		Disabled	Tagged		Tagged	Tagged		Tagged		Tagged		Тас
DSCP Marking		100	Voice	Enabled	•	Disabled V	Tagged	T	Tagged 🔻	Tagge	t ▼	Tagged	T	Tagged	•	Ta
802.1X Configuration		200	Data	Enabled	•	Enabled V	Tagged	Ŧ	Tagged V	Tagge	d ▼	Tagged	Ŧ	Tagged	T	Ta
Firewall			Doloto						00	00		00		00		
▶ VPN			Delete													
<ul> <li>Certificate Management</li> </ul>																
▶ Log		Save	Cancel													
SSL VPN																
User Management																
Wizard																
	4															*

8단계. Save(저장)를 클릭하여 설정을 저장합니다.

참고: 라우터에서 웹 기반 유틸리티에 로그인하고 DHCP > DHCP Setup으로 이동하여 원하 는 특정 서브넷에 VLAN을 구성할 수 있습니다. 기본적으로 VLAN은 다른 서브넷에 있도록 구 성됩니다.

### SPA/MPP 전화 구성

사용자는 수동으로 구성된 프로필 위치, DHCP 옵션 150을 통해 찾은 위치 또는 Cisco EDOS 서버에서 프로필을 가져오도록 전화기를 구성할 수도 있습니다. 다음은 수동 컨피그레이션의

예입니다.

1단계. 브라우저에 SPA/MPP의 IP 주소를 입력하고 Admin Login(관리자 로그인)으로 이동한 다음 advanced(고급)로 이동합니다.

참고: SPA/MPP 전화기의 컨피그레이션은 모델에 따라 다를 수 있습니다. 이 예에서는 SPA502G를 사용합니다. IP 전화기의 IP 주소를 찾으려면 라우터에서 DHCP > DHCP Status(DHCP > DHCP 상태)로 이동합니다(모델에 따라 다를 수 있음). 또 다른 방법은 Setup(설정) 버튼을 누르고 Cisco 전화기의 Network(네트워크)로 이동하는 것입니다(전화기 모델에 따라 메뉴 및 옵션이 다를 수 있음).

<u>"</u> Network	Ŧ
1 WANConnection Type	23
DHCP	53
2 Current IP	
192.168.1.115	
save)(edit (can	cel

cisco SPA50	iness Pro 2G Configuration	Utility					Admin Login basic	(advanced)
Voice	Call History	Personal Direc	ctory Attendant	Console Status				
Info	System Phone	User						
System Information								
-,	Connection Type:	DHCP			Current IP:	192.168.1.138		
	Host Name:	SipuraSPA			Domain:	routerf72530.com		
	Current Netmask:	255.255.255.0			Current Gateway:	192.168.1.1		
	Primary DNS:	192.168.1.1						
	Secondary DNS:							
Product Information								
	Product Name:	SPA502G			Serial Number:	CBT133400JK		
	Software Version:	7.1.3			Hardware Version:	1.0.0(0001)		
	MAC Address:	0018B9FFD97A			Client Certificate:	Installed		
	Customization:	Open			Licenses:	None		
Phone Status								
	Current Time:	12/18/2017 06:52:56			Elapsed Time:	00:00:07		
	Broadcast Pkts Sent:	9			Broadcast Bytes Sent:	2014		
	Broadcast Pkts Recv:	6			Broadcast Bytes Recv:	360		<b>•</b>
			Undo All Changes	Submit All Changes				
© 2009 Cisco Systems, In	c. All Rights Reserved.						SPA50	2G IP Phone

2단계. Voice(음성) > Ext 1(내선 1)로 이동하면 내선 번호 페이지가 열립니다.

cisco SPA50	ness Pro 2G Configuration (	Utility				U	<u>ser Login</u> <u>basic</u>   advanced
Voice	Call History	Personal Dire	ectory Attendan	t Console Status			
Info	System SIP	Provisioning	Regional	Phone Use	er Attendant Console		
Ext 1							
General							<b>A</b>
	Line Enable:	yes 🔻					
Share Line Appearance	2						
	Share Ext:	private 🔻	_		Shared User ID:		
	Subscription Expires:	3600					
NAT Settings							
	NAT Mapping Enable:	no 🔻			NAT Keep Alive Enable:	no 🔻	
	NAT Keep Alive Msg:	\$NOTIFY			NAT Keep Alive Dest:	\$PROXY	
Network Settings							
	SIP TOS/DiffServ Value:	0x68			SIP CoS Value:	3 🔻	
	RTP TOS/DiffServ Value:	0xb8			RTP CoS Value:	6 🔻	
	Network Jitter Level:	high 🔻			Jitter Buffer Adjustment:	up and down 🔻	
SIP Settings							•
			Undo All Changes	Submit All Change	S		
© 2009 Cisco Systems, Ind	c. All Rights Reserved.						SPA502G IP Phone

3단계. Proxy and Registration(프록시 및 등록) 섹션에서 Proxy(프록시) 필드에 프록시 서버를 입력합니다. 이 예에서는 Raspberry Pi(192.168.3.10)의 주소가 프록시 서버로 사용됩니다. VLAN 100은 192.168.3.x를 사용하는 서브넷에 있습니다.

참고: 이 문서의 뒷부분에서 Raspberry Pi의 IP 주소를 구성하게 됩니다. 자세히 알아보려면 링크를 클릭하여 해당 섹션으로 리디렉션합니다. Raspberry Pi<u>의 주소 변경</u>을 <u>다른 서브넷에</u> <u>두십시오</u>.

cisco SPA502	ness Pro 2G Configuration l	Jtility						<u>User Logi</u>	<u>n</u> <u>basic</u>   advanced
Voice	Call History	Personal Direc	tory Attenda	nt Console Status					
Info	System SIP	Provisioning	Regional	Phone L	Jser Attendant Co	onsole			
Ext 1									
	CFWD Notifier:		j						<b>^</b>
Proxy and Registration									
	Proxy:	192.168.3.10	)		Use	Outbound Proxy:	no 🔻		
	Outbound Proxy:		]		Use Of	B Proxy In Dialog:	yes 🔻		
	Register:	yes 🔻			Make	Call Without Reg:	no 🔻		
	Register Expires:	3600			Ans	Call Without Reg:	no 🔻		
	Use DNS SRV:	no 🔻			DNS	SRV Auto Prefix:	no 🔻		
	Proxy Fallback Intvl:	3600	]		Proxy Red	undancy Method:	Normal	•	
Subscriber Information									
	Display Name:		]			User ID:			
	Password:		]			Use Auth ID:	no 🔻		
	Auth ID:		]						
	Mini Certificate:								
	SRTP Private Key:								-
			Undo All Changes	Submit All Chang	jes				
© 2009 Cisco Systems, Inc	. All Rights Reserved.								SPA502G IP Phone

4단계. Subscriber Information(가입자 정보) 아래에서 공유 내선 번호에 대한 표시 이름과 사용자 ID(내선 번호)를 입력합니다. 이 예에서는 확장 1003을 사용합니다.

참고: 내선 번호 1003은 이미 Raspberry Pi에 생성되어 구성되어 있습니다.

cisco SPA50	siness Pro 02G Configuration l	tility	<u>User Login</u> <u>basic</u>   advanced
Voice	Call History	Personal Directory Attendant Console Status	
Info	System SIP	Provisioning Regional Phone User Attendant Console	
Ext 1			
	rtegister Expres.	SOUD AITS Gait Without Reg.	
	Use DNS SRV:	no 🔻 DNS SRV Auto Prefix:	no 🔻
	Proxy Fallback Intvl:	3600 Proxy Redundancy Method:	Normal 🔻
Subscriber Information	on		
	Display Name:	1003 User ID:	(1003
	Password:	Use Auth ID:	no 🔻
	Auth ID:		
	Mini Certificate:		
	SRTP Private Key:		
Audio Configuration			
	Preferred Codec:	G711u VUse Pref Codec Only:	no 🔻
	Second Preferred Codec:	Unspecified  Third Preferred Codec:	Unspecified
	G729a Enable:	yes 🔻 G722 Enable:	yes 🔻
	G726-16 Enable:	yes 🔻 G726-24 Enable:	yes 🔻
	G726-32 Enable:	yes ▼ G726-40 Enable:	yes 🔻
		Undo All Changes Submit All Changes	
© 2009 Cisco Systems, I	nc. All Rights Reserved.		SPA502G IP Phone

5단계. Raspberry Pi 확장 섹션에서 구성한 확장의 비밀번호를 입력합니다. 이는 Raspberry Pi의 Edit Extension 섹션에서 Secret이라고도 합니다. 이 예에서는 비밀번호 12345가 사용되 었습니다.

참고: 비밀번호 12345는 예시로만 사용되었습니다. 보다 복잡한 비밀번호를 사용하는 것이 좋습니다.

cisco SPA5	siness Pro D2G Configuration l	lity	<u>User Login</u> <u>basic</u>   advanced
Voice	Call History	Personal Directory Attendant Console Status	
Info	System SIP	Provisioning Regional Phone User Attendant Console	
Ext 1			
	rtegister Expires.	Aris Gali Vilut	our reg. no 🔹
	Use DNS SRV:	DNS SRV Aut	o Prefix: no 🔻
	Proxy Fallback Intvl:	00 Proxy Redundancy	Method: Normal
Subscriber Informatio	n		
	Display Name:	103	User ID: 1003
	Password:	345 Use	Auth ID: no 🔻
	Auth ID:		
	Mini Certificate:		
	SRTP Private Key:		
Audio Configuration			
	Preferred Codec:	711u 🔻 Use Pref Cod	ec Only: no 🔻
	Second Preferred Codec:	Inspecified Third Preferred	I Codec: Unspecified T
	G729a Enable:	es 🔻 G722	Enable: yes 🔻
	G726-16 Enable:	es 🔻 G726-24	Enable: yes 🔻
	G726-32 Enable:	es 🔻 G726-40	Enable: yes 🔻
		Undo All Changes Submit All Changes	
© 2009 Cisco Systems, li	nc. All Rights Reserved.		SPA502G IP Phone

6단계. Use Auth ID 드롭다운 목록에서 원하는 옵션을 선택합니다. 옵션은 Yes(예)와 No(아니 요)입니다. SIP 메시지를 전송하기 전에 인증 여부를 확인하는 SIP 인증을 활성화하려면 Auth ID 드롭다운 목록에서 Yes(예)를 선택합니다. 이 예에서는 Yes(예)를 선택합니다.

CISCO SPA502G Configuration	Jtility	<u>User Login</u> <u>basic</u>   advanced
Voice Call History	Personal Directory Attendant Console Status	
Info System SIP	Provisioning Regional Phone User Attendant Console	
Ext 1		
register Expires.	Alls Gall Without Reg. 10	A
Use DNS SRV:	no 🔻 DNS SRV Auto Prefix: no 🔻	
Proxy Fallback Intvl:	3600 Proxy Redundancy Method: Normal	<b>T</b>
Subscriber Information		
Display Name:	1003 User ID: 1003	
Password:	12345 Use Auth ID: Ves V	
Auth ID:		
Mini Certificate:		
SRTP Private Key:		
Audio Configuration		
Preferred Codec:	G711u ▼ Use Pref Codec Only: no ▼	
Second Preferred Codec:	Unspecified V Third Preferred Codec: Unspecified V	
G729a Enable:	yes ▼ G722 Enable: yes ▼	
G726-16 Enable:	yes ▼ G726-24 Enable: yes ▼	
G726-32 Enable:	yes V G726-40 Enable: yes V	•
	Undo All Changes Submit All Changes	
© 2009 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.		SPA502G IP Phone

7단계. 이 전화기에 대해 구성하려는 내선 번호를 Auth ID 필드에 입력합니다. 인증 ID는 SIP 인증을 위한 것입니다.

cisco SPA50	ness Pro 2G Configuration l	Jtility			User Login basic   advanced						
Voice	Call History	Personal Directory	Attendant Console Status								
Info	System SIP	Provisioning Regional	Phone User	Attendant Console							
Ext 1											
	register.	yes ·		WARE OUR MILIOULINEY.							
	Register Expires:	3600		Ans Call Without Reg:	no 🔻						
	Use DNS SRV:	no 🔻		DNS SRV Auto Prefix:	no 🔻						
	Proxy Fallback Intvl:	3600		Proxy Redundancy Method:	Normal						
Subscriber Information											
	Display Name:	1003		User ID:	1003						
	Password:	12345		Use Auth ID:	yes 🔻						
	Auth ID:	(1003									
	Mini Certificate:										
	SRTP Private Key:										
Audio Configuration											
	Preferred Codec:	G711u 🔻		Use Pref Codec Only:	no 🔻						
	Second Preferred Codec:	Unspecified T		Third Preferred Codec:	Unspecified V						
	G729a Enable:	yes 🔻		G722 Enable:	yes 🔻						
	G726-16 Enable:	yes 🔻		G726-24 Enable:	yes 🔻						
		Undo All (	Changes Submit All Changes								
© 2009 Cisco Systems, Inc	© 2009 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved. SPA502G IP Phone										

8단계. 그런 다음 Submit All Changes를 클릭합니다.

참고: 구성할 SPA/MPP 전화기가 더 많은 경우 SPA/MPP 전화기 구성 섹션의 1단계로 돌아갑 니다.

### 스위치에서 VLAN 구성

1단계. 웹 기반 유틸리티에 로그인하고 VLAN Management(VLAN 관리) > Create VLAN(VLAN 생성)으로 이동합니다.

참고: 컨피그레이션은 디바이스에 따라 달라질 수 있습니다. 이 예에서는 SF220-24P를 사용 하여 VLAN을 구성합니다.



#### 2단계. Add...(추가...)를 클릭하여 새 VLAN을 생성합니다.

Small Business cisco SF220-24P	24-Port 10/100 PoE Smart Switch
Getting Started  Status and Statistics	Create VLAN
<ul> <li>Administration</li> </ul>	VLAN Table
<ul> <li>Port Management</li> </ul>	VLAN ID VLAN Name Type
<ul> <li>VLAN Management</li> </ul>	1 default Default
Default VLAN Settings Create VLAN	Add Edit Delete
Interface Settings	
Port to VLAN	
Port VLAN Membership	
Voice VLAN	
<ul> <li>Spanning Tree</li> </ul>	
MAC Address Tables	
Multicast	
<ul> <li>IP Configuration</li> </ul>	
Security	
<ul> <li>Access Control</li> </ul>	
<ul> <li>Quality of Service</li> </ul>	
▶ SNMP	
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. Al	I Rights Reserved.

3단계. 단일 VLAN을 생성하려면 VLAN 라디오 버튼을 선택합니다. VLAN ID 및 VLAN 이름을 입력합니다. 그런 다음 Apply를 클릭하여 VLAN을 저장합니다. 이 예에서는 음성용 VLAN 100 및 데이터용 VLAN 200을 생성합니다.

참고: 일부 VLAN은 시스템에서 내부 시스템 사용을 위해 필요하므로 시작 VID와 종료 VID(포 함)를 입력하여 생성할 수 없습니다. Range 기능을 사용할 때 한 번에 생성할 수 있는 최대 VLAN 수는 100개입니다.

🖹 Add VLAN - Google Chrome	_		×
▲ Not secure https://192.168.1.100/html/vlan_createAdd.html			
<b>VLAN</b>			
VLAN ID: (Range: 2 - 4094)			
VLAN Name: Voice (5/32 Characters Used)			
Range			
✤ VLAN Range:	(Range: 2	- 4094)	
Apply Close			]

참고: 다른 단일 VLAN을 생성해야 하는 경우 2단계를 반복합니다.

# 스위치에 음성 VLAN 설정

1단계. 웹 컨피그레이션에 로그인하고 VLAN Management(VLAN 관리) > Voice VLAN(음성 VLAN) > Properties(속성)로 이동합니다.

참고: 자동 음성 VLAN을 구성하면 음성 VLAN에 대한 QoS 설정이 자동으로 적용되고 음성 트래픽의 우선 순위가 지정됩니다.

Small Business cisco SF220-24P	24-Port 10/100 PoE Smart Switch	Save elsco Language: English 🗸 Logout About Help
Getting Started  Status and Statistics  Administration	Properties CoS/802.1p and DSCP values are used only for LLDP MED Network Policy and Auto Voice VLAN.	
Port Management     VLAN Management	Voice VLAN Settings:	
Default VLAN Settings Create VLAN	Administrative Status: Operatio	nal Status:
Interface Settings Port to VLAN	Voice VLAN ID: 1 (Range: 1 - 4094, Default: 1) Voice VL	AN ID: 1
Port VLAN Membership	CoS/802.1p: 5 V (Default: 5) CoS/802.	.1p: 5
GVRP Settings  Voice VLAN  Properties	DSCP: 46 V (Default: 46) DSCP:	46
Telephony OUI Telephony OUI Interface	Dynamic Voice VLAN Settings:	
Spanning Tree     MAC Address Tables	Dynamic Voice VLAN: Enable Auto Voice VLAN Enable Telephony OUI Disable	
<ul> <li>Multicast</li> </ul>		
<ul> <li>IP Configuration</li> </ul>	Apply Cancel	
<ul> <li>Security</li> </ul>		
Access Control		
SNMP		
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. A	All Rights Reserved.	

2단계. Administrative Status(관리 상태) 아래의 Voice VLAN ID(음성 VLAN ID) 필드에 음성

VLAN이 될 VLAN을 입력합니다. 이 예에서는 VLAN 100이 음성 VLAN으로 입력됩니다.

참고: 음성 VLAN ID, CoS(Class of Service)/802.1p 및/또는 DSCP(Differentiated Service Code Point)가 변경되면 디바이스에서 관리 음성 VLAN을 정적 음성 VLAN으로 광고합니다. 외부 음성 VLAN에 의해 트리거되는 자동 음성 VLAN 활성화 옵션을 선택한 경우 기본값을 유 지해야 합니다. 이 예에서 CoS/802.1p는 기본값 5로, DSCP는 기본값 46으로 유지됩니다.

Small Business CISCO SF220-24P	24-Port 10/100 PoE Smart Switch
Getting Started   Status and Statistics  Administration	Properties CoS/802.1p and DSCP values are used only for LLDP MED Network Policy and Auto Voice VLAN.
Port Management     VI AN Management	Voice VLAN Settings:
Default VLAN Settings Create VLAN Interface Settings	Administrative Status: Operational Status:
Port to VLAN Port VLAN Membership	
GVRP Settings Voice VLAN Properties	Costroc.rp.         D = (Denault. 0)         Costroc.rp.         D           DSCP:         46 • (Denault. 46)         DSCP:         46
Telephony OUI Telephony OUI Interface	Dynamic Voice VLAN Settings:
Spanning Tree     MAC Address Tables	Dynamic Voice VLAN: Enable Telephony OUI Disable
<ul> <li>Multicast</li> </ul>	
IP Configuration	Apply Cancel
Security	
Access Control      Ouality of Service	
SNMP	
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. A	I Rights Reserved.

#### 3단계. Apply(적용)를 클릭하여 설정을 저장합니다.

Small Business cisco SF220-24P	⊗ Save elsco Language <mark>English →</mark> Logout About Help 24-Port 10/100 PoE Smart Switch
Getting Started   Status and Statistics  Administration  Port Management	Properties CoS/802.1p and DSCP values are used only for LLDP MED Network Policy and Auto Voice VLAN.
VLAN Management     Default VLAN Settings     Create VLAN	Voice VLAN Settings: Administrative Status: Operational Status:
Interface Settings Port to VLAN Port VLAN Membership GVRP Settings Voice VLAN	O Voice VLAN ID:         100         (Range: 1 - 4094, Default: 1)         Voice VLAN ID:         1           Cos/802.1p:         5 ▼         (Default: 5)         Cos/802.1p:         5           DSCP:         46 ▼         (Default: 46)         DSCP:         46
Properties Telephony OUI Telephony OUI Interface Spanning Tree	Dynamic Voice VLAN Settings: Dynamic Voice VLAN:   Enable Auto Voice VLAN  Enable Auto Voice VLAN  Enable Auto Voice VLAN
MAC Address Tables     Multicast     IP Configuration	Disable
Security     Access Control     Quality of Service	
► SNMP	
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. A	I Rights Reserved.

### 스위치에서 인터페이스 설정 구성

스위치의 물리적 포트인 인터페이스는 다음 설정 중 하나에 할당할 수 있습니다.

• 일반: 이 포트는 IEEE 802.1q 사양에 정의된 모든 기능을 지원할 수 있습니다. 인터페이 스는 하나 이상의 VLAN의 태그된 또는 태그되지 않은 멤버일 수 있다.

- 액세스: 인터페이스에 VLAN을 하나만 구성할 수 있으며 하나의 VLAN만 전달할 수 있습니다.
- 트렁크: 단일 링크를 통해 여러 VLAN의 트래픽을 전달할 수 있으며, 이를 통해 네트워크 전반에서 VLAN을 확장할 수 있습니다.
- Dot1p-Tunnel: 인터페이스를 QinQ 모드로 설정합니다. 이를 통해 사용자는 사업자 네트 워크 전체에서 자체 VLAN 배열(PVID)을 사용할 수 있습니다. 하나 이상의 dot1p 터널 포트가 있는 경우 스위치는 QinQ 모드가 됩니다.

1단계. 웹 컨피그레이션에 로그인하고 VLAN Management(VLAN 관리) > Interface Settings(인터페이스 설정)로 이동합니다.

Small Business CISCO SF220-24P	24-F	Port 10	0/100	PoE Smart Sw	itch				<b>cisco</b> Language	English	Logo	out About	Help
Getting Started	Inte	erface S	ettings										*
Status and Statistics	. Inte									Chausing 1 00 of 0			
Port Management	Inte	errace Sett	ings lable							Showing 1-26 of 2	All	per page	
VLAN Management	Filte	er: Interfac	e Type eq	uals to Port V Go	J								
Default VLAN Settings		Entry No	Interfa	e Interface VLAN Mode	Administrative PVID	Frame Type	Ingress Filtering	Uplink					
Create VLAN		1	FE1	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
(Interface Settings)		2	FE2	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Port to VLAN		3	FE3	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
GVRP Settings		4	FE4	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
✓ Voice VLAN		5	FE5	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Properties		e	FE6	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Telephony OUI		7	FE7	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Telephony OUI Interrace		8	FE8	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Spanning free     MAC Addross Tables	$\odot$	ç	FE9	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Multicast		10	FE10	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
IR Configuration		11	FE11	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Security		12	FE12	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Access Control		13	FE13	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
Quality of Service		14	FE14	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
▶ SNMP		15	FE15	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
		16	FE16	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
		17	FE17	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					
		18	FE18	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled					-
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. Al	I Rights	Reserved.											

2단계. VLAN에 대한 인터페이스 모드를 선택합니다. 이 예에서는 Raspberry Pi(포트: FE3)를 액세스 포트로 구성합니다.

Small Business CISCO SF220-24P	24-F	Port 10	)/100 F	oE Smart Swi	tch				cisco Language: English 🔻	Logout About	t Hel				
Getting Started	Inte	erface Se	ettings								-				
Status and Statistics															
Administration	Inte	erface Setti	ngs Table						Showing 1-26 of 26	All   per page	ð				
VI AN Management	Filte	er: Interfac	<i>e Type</i> equa	Is to Port 🔻 Go											
Default VI AN Settings		Entry No.	Interface	Interface VLAN Mode	Administrative PVID	Frame Type	Ingress Filtering	Uplink							
Create VLAN		1	FE1	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Interface Settings		2	FE2	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Port to VLAN	0		FE3	Trunk		Admit All	Enabled	Disabled							
Port VLAN Membership		4	FE4	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Voice VLAN	$\circ$	5	FE5	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Spanning Tree</li> </ul>		6	FE6	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
MAC Address Tables		7	FE7	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Multicast		8	FE8	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
IP Configuration		9	FE9	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Security		10	FE10	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Access Control		11	FE11	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Quality of Service</li> </ul>		12	FE12	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
▶ SNMP	0	13	FE13	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
		14	FE14	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
	0	15	FE15	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
		16	FE16	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
		17	FE17	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled			•				
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. Al	I Rights	Reserved.			2014-2017 Cisco Systems Inc. All Richts Reserved.										

3단계. 그런 다음 Edit...(편집...)를 클릭하여 인터페이스를 편집합니다.

Small Business									cisco	Language:	English	۲	Logout	About	Help
cisco SF220-24P	24-P	ort 10	100	PoE Smart Swit	ch										
Getting Started		7	FE7	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							-
<ul> <li>Status and Statistics</li> </ul>		8	FE8	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Administration</li> </ul>		9	EE9	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Port Management</li> </ul>		10	FE10	Trunk	. 1	Admit All	Enabled	Disabled							
✓ VLAN Management		11	FE11	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Default VLAN Settings		12	EE12	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Create VLAN		12	EE12	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Interface Settings		14	FE14	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
Port VLAN Membership		14	FE 14	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
GVRP Settings		15	FEID	Trunk		Admit All	Enabled	Disabled							
Voice VLAN		16	FEID	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Spanning Tree</li> </ul>		1/	FE1/	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>MAC Address Tables</li> </ul>		18	FE18	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Multicast</li> </ul>	$\cup$	19	FE19	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>IP Configuration</li> </ul>	$\bigcirc$	20	FE20	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Security</li> </ul>		21	FE21	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Access Control</li> </ul>	$\bigcirc$	22	FE22	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
<ul> <li>Quality of Service</li> </ul>	$\circ$	23	FE23	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
▶ SNMP		24	FE24	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
		25	GE1	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
		26	GE2	Trunk	1	Admit All	Enabled	Disabled							
		Copy Sett	ings	Edit											
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. A	2 2014-2017 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.														

4단계. Interface VLAN Mode(인터페이스 VLAN 모드) 필드에서 Access(액세스)를 선택하여 인터페이스를 단일 VLAN의 태그가 지정되지 않은 멤버로 구성합니다.

▲ Not secure https://192.168.1.100/html/vlan_intfEdit.html?port=FE3   Interface: Port FE3 ▼   LAG 1▼   Interface VLAN Mode:   General   Access   Trunk   Dot1q-Tunnel (The switch will be in Q-in-Q mode when it has one or more Dot1q-Tunnel   * Administrative PVID:   1   (Range: 1 - 4094, Default: 1)   Frame Type:   Admit Tagged Only   Admit Untagged Only   Admit Untagged Only   Ingress Filtering:   Enable   TPID:   0x8100 ▼	[	] Edit Interface Settings -	Google Chrome	_		×
Interface:  Port FE3  LAG  I Interface: General Access Trunk Dot1q-Tunnel (The switch will be in Q-in-Q mode when it has one or more Dot1q-Tunnel Administrative PVID: (Range: 1 - 4094, Default: 1) Frame Type: Admit All Admit Tagged Only Admit Untagged Only Admit Untagged Only Ingress Filtering: Enable Uplink: Enable TPID: 0x8100  Close	4	Not secure https://	/192.168.1.100/html/vlan_intfEdit.html?port=FE3			
Interface VLAN Mode: General Access Trunk Dot1q-Tunnel (The switch will be in Q-in-Q mode when it has one or more Dot1q-Tunnel Administrative PVID: (Range: 1 - 4094, Default: 1) Frame Type: Admit All Admit Tagged Only Admit Untagged Only Ingress Filtering: Enable Uplink: Enable TPID: 0x8100 V Apply Close		Interface:	Port FE3      LAG			
<ul> <li>Administrative PVID:</li> <li>Frame Type:</li> <li>Admit All</li> <li>Admit Tagged Only</li> <li>Admit Untagged Only</li> <li>Admit Untagged Only</li> <li>Ingress Filtering:</li> <li>Enable</li> <li>TPID:</li> <li>Ox8100 T</li> </ul>		Interface VLAN Mode:	General Access Trunk Dot1q-Tunnel (The switch will be in Q-in-Q mode when it has o	ne or more	• Dot1q-T	unnel pc
Frame Type: <ul> <li>Admit All</li> <li>Admit Tagged Only</li> <li>Admit Untagged Only</li> </ul> Ingress Filtering: <ul> <li>Enable</li> <li>TPID:</li> <li>0x8100 ▼</li> </ul>		Administrative PVID:	(Range: 1 - 4094, Default: 1)			
Ingress Filtering:       ✓ Enable         Uplink:       Enable         TPID:       0x8100 ▼		Frame Type:	<ul> <li>Admit All</li> <li>Admit Tagged Only</li> <li>Admit Untagged Only</li> </ul>			
Uplink: Enable TPID: 0x8100 V Apply Close		Ingress Filtering:	Enable			
TPID: 0x8100 V Apply Close		Uplink:	Enable			
Apply Close		TPID:	0x8100 V			
		Apply Close				

5단계. Apply(적용)를 클릭하여 설정을 저장합니다.

🗋 Edit Interface Settings -	Google Chrome —		×
▲ Not secure   https://	192.168.1.100/html/vlan_intfEdit.html?port=FE3		
Interface:	Port FE3      LAG 1		
Interface VLAN Mode:	<ul> <li>General</li> <li>Access</li> <li>Trunk</li> <li>Dot1q-Tunnel (The switch will be in Q-in-Q mode when it has one or mode when</li></ul>	ore Dot1q-T	unnel po
Administrative PVID:	1 (Range: 1 - 4094, Default: 1)		
Frame Type:	<ul> <li>Admit All</li> <li>Admit Tagged Only</li> <li>Admit Untagged Only</li> </ul>		
Ingress Filtering:	Enable		
Uplink:	Enable		
TPID:	0x8100 V		
Apply Close			

### 스위치에서 포트 VLAN 멤버십 구성

VLAN이 생성되면 연결하려는 포트에 VLAN을 할당해야 합니다.

1단계. 웹 컨피그레이션에 로그인하고 VLAN Management(VLAN 관리) > Port VLAN Membership(포트 VLAN 멤버십)으로 이동합니다.

Small Business CISCO SF220-24P	24-1	Port 10	0/100	PoE Smart Sw	vitch				😵 Save	cisco	Language:	Englis	n	¥	Logou	t About	Help							
Getting Started   Status and Statistics  Administration	Роі <sub>F - F</sub>	rt VLAN	Membe	ership T - Tagged member	U - Untagged mer	nber	P - PVID	G - Guest	VLAN								*							
<ul> <li>Port Management</li> </ul>	Po	rt VLAN Me	mbership	Table								s	howing 1-2	26 of 26	All ▼	per page								
<ul> <li>VLAN Management</li> </ul>	Filt	er: Interfaci				_				_				_										
Default VLAN Settings	1		, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i														4							
Create VLAN		Interface	Mode	Administrative VLANs	Operational VLANs	LAG											4							
Port to VLAN		FE1	Trunk	1UP	1UP, 100T																			
Port VLAN Membership)		FE2	Trunk	1UP	1UP, 100T																			
GVRP Settings		FE3	Access	1UP	1UP																			
Voice VLAN		FE4	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>Spanning Tree</li> </ul>		FE5	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>MAC Address Tables</li> </ul>		FE6	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>Multicast</li> </ul>		FE7	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>IP Configuration</li> </ul>		FE8	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>Security</li> </ul>	$\circ$	FE9	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>Access Control</li> </ul>		FE10	Trunk	1UP	1UP																			
<ul> <li>Quality of Service</li> </ul>		FE11	Trunk	1UP	1UP																			
▶ SNMP		FE12	Trunk	1UP	1UP																			
		FE13	Trunk	1UP	1UP																			
		FE14	Trunk	1UP	1UP																			
		FE15	Trunk	1UP	1UP																			
		FE16	Trunk	1UP	1UP												-							
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. Al	I Rights	s Reserved.															2 2014-2017 Cisco Systems. Inc. All Rights Reserved.							

2단계. Port VLAN Membership Table(포트 VLAN 멤버십 테이블)에서 VLAN 멤버십을 구성할 인터페이스를 선택합니다. 이 예에서는 Raspberry Pi(포트: FE3)가 VLAN 100에 있도록 구성 합니다.

참고: 모든 음성 디바이스는 이미 Setting Up Voice VLAN on the Switch(스위치의 음성 VLAN 설정) <u>섹션에서</u> 선택한<u>음성 VLAN에 구성되어</u> 있습니다.

Small Business CISCO SF220-24P	24-I	Port 10	/100	PoE Smart Sv	vitch				cisco	Language	English	•	Logou	it About	Help
Getting Started	Por	† \/I AN I	Membe	ershin											*
<ul> <li>Status and Statistics</li> </ul>															
<ul> <li>Administration</li> </ul>	F - F	orbidden me	mber	I - lagged member	U - Untagged me	mber	P - PVID	G - Guest VLAN							
<ul> <li>Port Management</li> </ul>	Po	rt VLAN Mer	nbership	Table							Showing	1-26 of 26	All 🔻	per page	
<ul> <li>VLAN Management</li> </ul>	Filt	er: Interface		als to Port V Go											
Default VLAN Settings			, i) po oqe												-
Create VLAN		Interface	Mode	Administrative VLANs	Operational VLANs	LAG									-
Port to VI AN		FE1	Trunk	1UP	1UP, 100T										
Port VLAN Membership		FE2	Trunk	1UP	1UP, 100T										
GVRP Settings	$\mathbf{O}$	FE3	Access	1UP	1UP										
Voice VLAN		FE4	Trunk	1UP	1UP										
Spanning Tree		FE5	Trunk	1UP	1UP										
MAC Address Tables		FE6	Trunk	1UP	1UP										
<ul> <li>Multicast</li> </ul>		FE7	Trunk	1UP	1UP										
<ul> <li>IP Configuration</li> </ul>		FE8	Trunk	1UP	1UP										
Security	0	FE9	Trunk	1UP	1UP										
<ul> <li>Access Control</li> </ul>		FE10	Trunk	1UP	1UP										
<ul> <li>Quality of Service</li> </ul>		FE11	Trunk	1UP	1UP										
SNMP		FE12	Trunk	1UP	1UP										
	Ŏ	FE13	Trunk	1UP	1UP										
		FF14	Trunk	1UP	1UP										
		EE15	Trunk	1UP	1UP										
		EE16	Trunk	1110	111P										-
© 2014-2017 Cisco Systems Inc. All	Rights	Reserved.	TIGHK	104	10P										

#### 3단계. VLAN을 구성하려는 포트를 수정하려면 Join VLAN...을 클릭합니다.

Small Business cisco SF220-24P	24-F	Port 10	0/100 F	PoE Smart Sw	tch		cis	co Language: English	Logout	About	Help
Getting Started		FE8	Trunk	1UP	1UP						-
<ul> <li>Status and Statistics</li> </ul>		FE9	Trunk	1UP	1UP						
<ul> <li>Administration</li> </ul>		FE10	Trunk	1UP	1UP						
<ul> <li>Port Management</li> </ul>		EE11	Trunk	1UP	1UP						
<ul> <li>VLAN Management</li> </ul>		FE12	Trunk	1UP	111P						
Default VLAN Settings		FE13	Trunk	111P	111P						
Create VLAN		FE14	Trunk	111P	111P						
Port to VI AN		EE15	Trunk	111P	111P						
Port VLAN Membership		EE16	Trunk	1110	1110						
GVRP Settings		EE 17	Trunk	110	110						
Voice VLAN		FE17	Trunk	1110	110						
<ul> <li>Spanning Tree</li> </ul>		FE 10	Trunk	10P	100						
<ul> <li>MAC Address Tables</li> </ul>		FEI9	Trunk	IUP	IUP						
<ul> <li>Multicast</li> </ul>		FE20	Trunk	IUP	IUP						
<ul> <li>IP Configuration</li> </ul>		FEZI	Trunk	10P	TUP						
<ul> <li>Security</li> </ul>		FE22	Trunk	10P	10P						
<ul> <li>Access Control</li> </ul>		FE23	Trunk	10P	10P						
<ul> <li>Quality of Service</li> </ul>		FE24	Trunk	1UP	1UP						
▶ SNMP		GE1	Trunk	1UP	1UP						
		GE2	Trunk	1UP	1UP						
	Joi	in VLAN	Details	i							
	F - Fo	orbidden m	ember	T - Tagged member	U - Untagged member	P - PVID	G - Guest VLAN				-
© 2014-2017 Cisco Systems, Inc. A	II Rights	Reserved.									

4단계. Select VLAN(VLAN 선택) 섹션에서 <VLAN 1을 클릭하여 인터페이스에서 VLAN 1을 제거합니다. 태그가 지정되지 않은 VLAN은 액세스 포트일 때 1개만 인터페이스에 추가할 수 있습니다.

🗋 Join VLAN - Google Chrome	—	×
▲ Not secure https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3		
Interface:   Port FE3  LAG 1		
Mode: Access		
Select VLAN:		
F - Forbidden member, T - Tagged member, U - Untagged member, P - PVID, G - Guest VLAN		
Tagging: Forbidden Excluded Tagged Untagged VID		
Apply Close		

5단계. 100을 선택하고 >를 클릭하여 태그가 지정되지 않은 VLAN을 인터페이스에 추가합니 다.

🗋 Join VLAN - Google Chrome	_	×
▲ Not secure https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3		
Interface: <ul> <li>Port</li> <li>FE3</li> <li>LAG</li> <li>I</li> </ul>		
Mode: Access		
Select VLAN:		
1       Image: August of the second sec		
Tagging: Forbidden		
Excluded		
<ul> <li>Untagged</li> </ul>		
PVID		
Apply Close		

6단계. Apply(적용)를 클릭하여 설정을 저장합니다.

🕒 Join VLAN - Google Chrome	_	×
A Not secure https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3		
Select VI AN		
F - Forbidden member, T - Tagged member, U - Untagged member, P - PVID, G - Guest VLAN		
Tagging: Forbidden Excluded Tagged ● Untagged ♥ PVID		
Apply Close		

7단계. Interface(인터페이스) 필드에서 라우터에 연결된 인터페이스 포트를 선택합니다. 이 예에서는 포트 GE1이 선택됩니다.

🗋 Join VLAN - G	oogle Chrome	_		$\times$
A Not secure	https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3			
Success. icon.	To permanently save the configuration, go to the Copy/Save Configuration page of	or click tl	he Save	
Interface:	● Port GE1 ▼ LAG 1 ▼			
Mode:	Trunk			
Select VLAN:				
F - Forbidden n	IUP         IUP         Image: Comparison of the state of the sta			
Tagging:	<ul> <li>Forbidden</li> <li>Excluded</li> <li>Tagged</li> <li>Untagged</li> <li>PVID</li> </ul>			
Apply	Close			

8단계. 선택한 인터페이스에 추가할 VLAN을 선택한 다음 VLAN 선택 섹션에서 >을 클릭하여 추가합니다. 이 예에서는 VLAN 100 및 200을 선택합니다.

🗋 Join VLAN - G	oogle Chrome	_		×
A Not secure	https://192.168.1.100/html/vlan_portMembershipEdit.html?port=FE3			
Success icon.	. To permanently save the configuration, go to the Copy/Save Configuration page of	r click t	he Save	
Interface:	● Port GE1 ▼ ○ LAG 1 ▼			
Mode:	Trunk			
Select VLAN:				
F - Forbidden n	nember, I - Tagged member, U - Untagged member, P - PVID, G - Guest VLAN			
Tagging.	Excluded			
	<ul> <li>Tagged</li> <li>Untagged</li> </ul>			
	PVID			
Apply	Close			

9단계. Apply(적용)를 클릭하여 설정을 저장합니다.

참고: IP 주소를 올바른 서브넷으로 변경하려면 IP 전화기를 재부팅해야 할 수 있습니다.

### Raspberry Pi의 IP 주소를 다른 서브넷에 있도록 변경

1단계. SSH(Secure Shell)로 Raspberry Pi에 연결하거나 컴퓨터 모니터에 연결합니다. 이 예에서는 SSH를 사용하여 Raspberry Pi를 구성합니다.

참고: 컴퓨터/랩탑용 스위치의 포트는 Raspberry Pi와 동일한 VLAN에 있어야 하며 인터페이 스 설정을 설정할 때 액세스 포트로 구성되어야 합니다. 이 문서<u>의 스위치에서 인터페이스 설</u> <u>정 구성</u> 및 <u>스위치에서 포트 VLAN 멤버십 구성</u> 섹션을 검토하여 주십시오. SSH를 사용하려 면 IP 주소가 Raspberry Pi와 동일한 네트워크에 있어야 합니다. 디바이스가 Raspberry Pi와 동일한 네트워크에 있지 않은 경우 고정 IP 주소를 사용하고 IP 주소를 동일한 네트워크에 있 도록 수동으로 변경합니다. 또는 명령 프롬프트에 ipconfig /release 및 ipconfig/renew 명령을 입력하여 새 IP 주소를 가져올 수 있습니다. SSH 클라이언트는 운영 체제에 따라 다를 수 있 습니다. 이 예에서는 PuTTY를 사용하여 Raspberry Pi에 SSH를 적용했습니다. SSH에 대한 자세한 내용을 보려면 여기를 <u>클릭하십시오</u>.

PuTTY Configuration		×
Category:		
<ul> <li>Session <ul> <li>Logging</li> <li>Terminal</li> <li>Keyboard</li> <li>Bell</li> <li>Features</li> </ul> </li> <li>Window <ul> <li>Appearance</li> <li>Behaviour</li> <li>Translation</li> <li>Selection</li> <li>Colours</li> </ul> </li> <li>Connection <ul> <li>Data</li> <li>Proxy</li> <li>Telnet</li> <li>Rlogin</li> <li>SSH</li> <li>Serial</li> </ul> </li> </ul>	Basic options for your PuTTY ses Specify the destination you want to connect Host Name (or IP address) Connection type: Raw Telnet Rlogin SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings	ssion t to Port 22 () Serial Load Save Delete
	Always Never Only on cl	ean exit
About	Open	Cancel

2단계. 호스트 이름(또는 IP 주소) 필드에 Raspberry Pi의 IP 주소를 입력합니다. 이 예제에서 는 192.168.1.10을 입력합니다.

참고: 라우터의 DHCP 테이블을 사용하여 Raspberry Pi의 주소를 찾을 수 있습니다. 이 문서 에서는 이 Raspberry Pi가 고정 IP 주소를 갖도록 사전 구성되었습니다.

PuTTY Configuration		×
Category:		
<ul> <li>Session         <ul> <li>Logging</li> <li>Terminal</li> <li>Keyboard</li> <li>Bell</li> <li>Features</li> </ul> </li> <li>Window         <ul> <li>Appearance</li> <li>Behaviour</li> <li>Translation</li> <li>Selection</li> <li>Colours</li> </ul> </li> <li>Connection         <ul> <li>Data</li> <li>Proxy</li> <li>Telnet</li> <li>Rlogin</li> <li>SSH</li> <li>Serial</li> </ul> </li> </ul>	Basic options for your PuTTY session         Specify the destination you want to connect to         Host Name (or IP address)       Port         192.168.1.10       22         Connection type:       Raw         Raw       Telnet       Rlogin         Saved Sessions       Save         Default Settings       Load         Save       Delete	ial
	Close window on exit: Always Never Only on clean exit	
About	Open Cance	l

3단계. Port(포트) 필드에 포트 번호로 22를 입력합니다. 포트 22는 SSH 프로토콜의 표준 포 트입니다.

PuTTY Configuration		×
Category:		
<ul> <li>Session</li> <li>Logging</li> <li>Terminal</li> <li>Keyboard</li> <li>Bell</li> <li>Features</li> <li>Window</li> <li>Appearance</li> <li>Behaviour</li> <li>Translation</li> <li>Selection</li> <li>Colours</li> <li>Connection</li> <li>Data</li> <li>Proxy</li> <li>Telnet</li> <li>Rlogin</li> <li>SSH</li> <li>Serial</li> </ul>	Basic options for your PuTTY set         Specify the destination you want to connect         Host Name (or IP address)         192.168.1.10         Connection type:         Raw       Telnet         Raw       Telnet         Raw       Telnet stored session         Saved Sessions         Default Settings         Close window on exit:         Always       Never	ssion t to Port 22 () Serial Load Save Delete ean exit
About	Open	Cancel

4단계. Connection type: 섹션에서 SSH 라디오 버튼을 클릭하여 스위치와의 연결 방법으로 SSH를 선택합니다. 그런 다음 열기를 클릭하여 세션을 시작합니다.

RuTTY Configuration		×
Category:		
<ul> <li>Session <ul> <li>Logging</li> <li>Terminal</li> <li>Keyboard</li> <li>Bell</li> <li>Features</li> </ul> </li> <li>Window <ul> <li>Appearance</li> <li>Behaviour</li> <li>Translation</li> <li>Selection</li> <li>Colours</li> </ul> </li> <li>Connection <ul> <li>Data</li> <li>Proxy</li> <li>Telnet</li> <li>Rlogin</li> <li>SSH</li> <li>Serial</li> </ul> </li> </ul>	Basic options for your PuTTY set   Specify the destination you want to connect   Host Name (or IP address)   192.168.1.10   Connection type:   Raw   Telnet   Raw   Telnet   Raw   Telnet   Raw   Telnet   Raw   Default Settings     Close window on exit:   Always   Never   Only on classing	ssion et to Port 22 Serial Load Save Delete lean exit
About	Open	Cancel

5단계. login as and password 필드에 RasPBX의 사용자 이름과 비밀번호를 입력합니다.

참고: 기본 사용자: root 및 기본 비밀번호: raspberry



6단계. 이더넷의 IP 주소를 고정 IP 주소로 변경하려면 ifconfig eth0 [IP address] netmask [netmask]를 입력합니다. 이 예에서는 192.168.3.10과 넷마스크 255.255.255.0을 사용합니다

ifconfig eth0 192.168.3.10 넷마스크 255.255.255.0

참고: IP 주소를 변경하면 세션에서 연결이 끊어집니다. Raspberry Pi에 다시 연결하려면 컴퓨터/랩톱이 Raspberry Pi(192.168.3.x)와 동일한 서브넷에 있어야 합니다.

🖉 192 168 3 10 - PuTTY	_		X
Linux raspbx 4.9.59	-v7+ #1047 SMP Sun Oct 29 12:19:23 GMT 2017 armv71		
Welcome to RasPBX -	Asterisk for Raspberry Pi		
RasPBX is based on Debian. The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.			
RasPBX comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.			
List of RasPBX spec	ific commands:		
raspbx-upgrade	Keep your system up to date with the latest add-ons security fixes	and	
install-fax	Set timezone for both system and PHP Install HylaFAX		
add-fax-extension	Add additional fax extension for use with HylaFAX		
install-dongle raspbx-backup	Install GSM/3G calling capability with chan_dongle Backup your complete system to an image file		
Last login: Mon_Dec	18 19:56:37 2017 from 192.168.1.151		
root@raspbx:~#(ifco:	nfig eth0 192.168.3.10 netmask 255.255.255.0		~

7단계. 6단계에서 구성한 고정 IP 주소를 사용하여 Raspberry Pi에 다시 연결합니다. 이 예에

서는 192.168.3.10을 사용하여 다시 연결합니다.

참고: 컴퓨터/랩톱이 Raspberry Pi 및 VLAN과 동일한 서브넷에 있는지 확인하십시오. 컴퓨터 /랩톱이 Raspberry Pi와 동일한 VLAN에 있고 올바른 IP 주소가 없는 경우 명령 프롬프트로 이 동하여 ipconfig /release를 입력한 다음 ipconfig /renew를 입력하여 새 IP 주소를 요청하거나 이더넷 속성에서 고정 IP 주소를 갖도록 디바이스를 구성할 수 있습니다.

PuTTY Configuration		×
Category:		
Category: Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial	Basic options for your PuTTY ses Specify the destination you want to connect Host Name (or IP address) 192.168.3.10 Connection type: Raw Telnet Rlogin SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings	ssion to Port 22 O Serial Load Save Delete
	Close window on exit: Always Never Only on classical open	ean exit Cancel

8단계. 명령줄에 route add default gw [Router IP address of subnet]를 입력하여 기본 게이트 웨이를 추가합니다.

참고: 명령 라우트를 사용하여 라우팅 테이블을 볼 수 있습니다.

route add default gw 192.168.3.1

🛃 192.168.3.10 - PuTTY	-		×
Linux raspbx 4.9.59	-v7+ #1047 SMP Sun Oct 29 12:19:23 GMT 2017 armv71		^
Welcome to RasPBX -	Asterisk for Raspberry Pi		
RasPBX is based on Debian. The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.			
RasPBX comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.			
List of RasPBX spec	ific commands:		
raspbx-upgrade	Keep your system up to date with the latest add-ons security fixes	and	
configure-timezone install-fax	Set timezone for both system and PHP Install HylaFAX		
add-fax-extension install-fail2ban	Add additional fax extension for use with HylaFAX Install Fail2Ban for additional security		
install-dongle	Install GSM/3G calling capability with chan_dongle Backup your complete system to an image file		
Last lagin: Man Dag	10 14.45.12 2017 from 102 100 2 102		
root@raspbx:~# rout	e add default gw 192.168.3.1		~

# 결론

이제 기본 음성 네트워크를 성공적으로 설정했어야 합니다. 이를 확인하려면 SPA/MPP 전화 기 중 하나를 선택하면 신호음이 들립니다. 이 문서에서 SPA/MPP 전화기 중 하나는 내선 번 호 1002를 가지고 다른 하나는 1003을 가진다. 내선 1002 SPA/MPP 전화를 사용할 때 내선 1003으로 전화를 걸 수 있어야 합니다. 이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번 역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.