

# CISCO CATALYST 4500 SERIES POE AND POWER SUPPLIES

## CISCO CATALYST 4500 SERIES 플랫폼 상에서의 POE

Cisco® Catalyst® 4500 Series 플랫폼은 모든 풀 옵션 Cisco Catalyst 4500 Series Switch 의 모든 포트 상에서 동시에 포트 당 15.4w 를 지원하는 데 필요한 라인 카드, 전원 장치 및 액세스리(AC 전원 선반 포함)를 제공합니다. "PoE(Power over Ethernet)", "inline power" 및 "음성" 전원 공급 및 라인 카드는 모두 같은 의미를 갖지만 버전은 시스코 예비표준 PoE 와 802.3af 호환 PoE 의 두 가지 밖에 없습니다. 모든 Cisco Catalyst 4500 Series 새시와 PoE 전원 장치는 IEEE 802.3af 표준 및 시스코 예비표준 전원 구현을 지원하여 기존 시스코 장치와의 하위 호환성을 보장합니다.

모든 Cisco Catalyst 4500 Series PoE 라인 카드는 전원 공급이 되지 않는 네트워크 인터페이스 카드(NIC)와 IEEE 또는 시스코 예비표준 전원 장치를 구별할 수 있어 적절한 장치가 연결되었을 때만 전원이 공급되도록 합니다. Cisco PoE 네트워크를 통해, 운영자들은 설치가 안전하고 관리가 간단한 견고한 네트워크에 의존할 수 있습니다.

### POE

IEEE 802.3af 호환 장치 또는 시스코 예비표준 전원 장치가 PoE 라인 카드 포트에 연결되어 있을 경우 PoE는 표준 카테고리 5 UTP(unshielded twisted-pair) 케이블을 통해 최대 100 미터까지 -48 V DC 전원을 공급합니다. IP 폰, 무선 베이스 스테이션, 비디오 카메라 및 기타 IEEE 호환 장비들은 콘센트 없이도 Cisco Catalyst 4500 Series PoE 라인 카드에서 공급하는 전원을 이용할 수 있습니다. 이 기능은 네트워크 관리자들이 전원을 중앙 제어할 수 있게 해주며 전원 공급을 위해 추가적인 콘센트 설치를 하지 않아도 되게 해줍니다. UPS(uninterruptible power supply) 시스템에 스위치를 연결하면 정전 사태가 일어나도 네트워크의 가용성에 지장을 주지 않게 됩니다.

### CISCO CATALYST 4500 SERIES에서의 POE 구축

Cisco Catalyst 4500 Series 가 올바르게 설정되면, Cisco Discovery Protocol 을 지원하는 시스코 장치들을 위해 POE 를 구축하는 것은 쉽습니다. 모든 Cisco Catalyst 4500 Series PoE 라인 카드는 설치와 동시에 연결된 전원 장치를 자동으로 탐지하게 됩니다. 또한, Cisco Catalyst 4500 Series 는 IEEE 802.3af 전원 분류 옵션을 지원하므로, 사용되지 않는 포트 전원을 시스템 전원으로 반환하여 다른 장치가 이를 사용할 수 있도록 합니다.

Cisco Catalyst 4500 Series 는 여러 가지 설치 시나리오를 위해 내부 전원 장치와 외부 전원 장치를 제공합니다. 이들 시나리오에는 데이터 전용 구성을 위한 AC 또는 DC 환경에서의 소규모 및 대규모 설치가 포함되며 포트 당 최대 15.4W 까지 확장될 수 있습니다.

Cisco Catalyst 4510R (10 슬롯), Catalyst 4507R (7 슬롯), Catalyst 4506 (6 슬롯) 및 Catalyst 4503 (3 슬롯)은 공용 전원 장치 형태를 공유합니다. 각 Cisco Catalyst 4500 Series 새시는 1+1 전원 보호를 위해 설계되었으며 동시에 PoE 요건을 만족시킵니다. 전원 공급의 복원력 외에도 Cisco Catalyst 4500 Series 는 1+1 슈퍼바이저 엔진 리던던시(Cisco Catalyst 4507R 와 Catalyst 4510R 전용)와 소프트웨어 기반 장애 방지 기능을 포함하고 있습니다. 하드웨어와 소프트웨어에 통합된 복원력은 네트워크 다운타임을 최소화하여 직원의 생산성과 수익성 및 고객

성공을 보장해줍니다.

표 1 은 IEEE 802.3af 전원 사양의 개요입니다.

**표 1. IEEE 802.3af 전원 사양(스위치 포트에서 측정) 개요**

IEEE 802.3af Class	스위치 포트에서 제공되는 전원
0	15.4W-Default class
1	4W
2	7W
3	15.4W
4	추후 확장
시스코 예비표준 PoE	6.3W

**시스코 예비표준 PoE 와 802.3af 호환 PoE 간의 비교**

전원의 관점에서 봤을 때, 시스코 예비표준과 802.3af 호환 인라인 카드 간에는 몇 가지 커다란 차이가 있습니다. 이는 시스코 예비표준 inline power 라인 카드와 802.3af 호환 라인 카드가 각각 지원하는 PoE 장치의 수를 비교함으로써 알 수 있습니다(표 2).

**표 2. IEEE 802.3af 호환 라인 카드를 이용한 1+1 모드 전원 장치에서 지원되는 장치의 수**

	802.3af Class 1 (포트 당 4W)	802.3af Class 2 (포트 당 7W)	802.3af Class 0 & 3 (포트 당 15.4W)	Cisco Pre-Standard (포트 당 6.3W)
1000 WAC	-	-	-	-
1400 WAC	-	-	-	-
1400 WDC	-	-	-	-
1400 WDC (triple input)	-	-	-	-
1300 WAC	144	102	46	112
2800 WAC	192	179	80	197
AC 전원 선반	240	240	231	240
2 AC 전원 선반	336	336	336	336

**CISCO CATALYST 4500 SERIES 전원 장치 옵션: AC 및 DC**

Cisco Catalyst 4500 Series 는 기업 및 서비스 공급업체 고객들의 다양한 요구를 만족시키기 위해 여러 가지 형태의 전원 공급 장치를 제공합니다. 모든 Cisco Catalyst 4500 Series 전원 장치는 보통 수백 와트만을 요구하는 데이터

전용 설치에 사용될 수 있습니다. PoE 전원 지원을 필요로 하는 설치를 위해 시스코는 여러 가지 옵션을 제공하고 있습니다.

Cisco Catalyst 4500 Series 는 1000W(데이터 전용), 1400 WAC(데이터 전용), 1300W (데이터 및 PoE) 그리고 2800W (데이터 및 PoE) 등 여러 가지 내부 전원 장치를 통해 AC 전원을 공급합니다. AC 전원 환경에서 Cisco Catalyst 4500 Series 를 위해 2800W 이상의 중복 데이터 및 PoE 가 필요할 경우에는 2 개의 2500WAC 전원 공급 장치를 내장하고 있는 외부 AC 전원 선반을 이용할 수 있습니다. 2 개의 전원 선반을 조합할 경우 7500W 의 전력을 공급하게 되며 남은 2500W 는 N+1 보호를 위해 사용될 수 있습니다.

Cisco Catalyst 4500 Series 에는 두 가지 DC 전원 옵션이 있습니다. 하나는 서비스 공급업체의 중앙 사무실을 위한 데이터 전용 설치에 최적화되어 있으며(부품 번호 PWR-C45-1400DC), 다른 하나는 고효율 PoE 설치에 사용됩니다(부품 번호 PWR-C45-1400DC-P).

### CISCO CATALYST 4500 SERIES 외부 AC 전원 선반과 통합 전원 엔트리 모듈을 갖춘 1400W DC 전원 공급 장치

Cisco Catalyst 4500 Series 의 외부 AC 전원 선반은 1400 WDC 전원 공급 장치와 함께 사용되어야 합니다. 새시, 팬, 비 PoE 라인 카드를 위한 전원을 제공하는 것 외에도 1400 WDC 전원 공급 장치는 하나의 PEM(Power entry module)을 포함하고 있습니다. PEM 은 PoE 라인 카드에서 요구하는 새시 백플레인 전원으로 패스쓰루(pass-through) 추가 전원을 공급하기 위해 사용됩니다. PoE 를 위해 사용되는 새시 전원 경로는 슈퍼바이저 엔진, 팬 트레이 및 백플레인 구성요소에서 사용되는 것과 별개의 것입니다. 1400 WDC 전원 공급 장치는 데이터 및 PoE 애플리케이션을 위해 최대 7500 WDC 를 받아들일 수 있습니다. 최대 1400W 를 데이터(슈퍼바이저, 팬 트레이 등) 전용으로 할당할 수 있으며 나머지 전원은 PoE 에서 사용하기 위해 PEM 를 통과됩니다.

하나의 외부 AC 전원 선반만을 사용할 때는(2500WAC 전원 공급 장치 2 개) 1400WDC 의 전원을 공급하며 DC 전원은 총 5000W 가 됩니다. 2 개의 AC 전원 선반을 같이 사용할 경우 Cisco Catalyst 4500 Series 는 최대 7500W 의 DC 전원을 제공합니다 (3 + 1 리던던시형).

### CISCO CATALYST 4500 SERIES 서비스 공급업체 DC 전원 공급 장치

3 중 입력 1400 WDC 전원 공급 장치는 서비스 공급업체의 중앙 사무실을 위해 최적화되었습니다. 여러 개의 입력을 제공함으로써, 서비스 공급업체 DC 전원 공급 장치를 통해 중앙 사무실의 기술자들은 애플리케이션의 요구에 따라 출력 전원을 커스터마이징할 수 있습니다. 중앙 사무실 환경의 다수는 서비스 공급업체 전원 공급 장치에서 제공되는 1400W 의 일부만 필요로 합니다. 낮은 입력 전류는 기술자들이 소형 퓨즈 및 브레이커를 사용할 수 있게 해줍니다. 서비스 공급업체 전원 공급 장치는 하나의 15A 회로에서 Cisco Catalyst 4503 을 설치할 수 있도록 해줍니다. 마찬가지로, 재배선을 필요로 하는 하나의 60A 회로 대신 2 개의 20A 회로와 하나의 15A 회로를 가지고 완전히 채워진 Cisco Catalyst 4501R 을 설치하는 것도 가능합니다(표 3).

표 3. 3 중 입력 1400 WDC 전원 공급 장치 입력 모드

입력 모드	입력 수	입력 구성	최대 총 전원 출력
1	1	1 x 12.5A	412W
2	2 or 3	1 x 15A	495W

3	1, 2, or 3	1 x 12.5A and 1 x 15A	908W
4	2 or 3	2 x 15A	990W
5	1, 2, or 3	1 x 12.5A and 2 x 15A	1400W

### CISCO CATALYST 4500 SERIES 전원 공급 장치

Cisco Catalyst 4500 Series 는 AC, DC 를 막론한 모든 설치 시나리오에서 데이터, 음성, 비디오 애플리케이션을 위한 고객의 전원 요구를 만족시키는 전원 공급 장치와 외부 전원 장치를 포함하고 있습니다 (그림 1).

그림 1. Cisco Catalyst 4500 Series 전원 공급 장치



1000 WAC



1300 WAC



1400 WAC



2800 WACV



1400 WDC with PEM



External AC Power Shelf 2500W



1400 WDC Triple Input



External AC Power Shelf

기능

표 4 는 Cisco Catalyst 4500 Series 데이터 전용 전원 공급 장치의 사양입니다.

**표 4.** Cisco Catalyst 4500 Series 전원 공급 장치 사양 (데이터 전용 전원 공급 장치)

전원 공급 장치	1000W AC (부품 번호 PWR-C45-1000AC)	1400W AC (부품 번호 PWR-C45-1400AC)	1400W SP DC (부품 번호 PWR-C45-1400DC)
최소 Cisco IOS® Software 버전	12.1(12c)EW	12.2(18)EW	12.2(25)EW
최소 Cisco Catalyst 운영 시스템 소프트웨어 버전	7.4(1)	-	-
통합 PoE	지원되지 않음 (데이터의 경우)	지원되지 않음 (데이터의 경우)	지원되지 않음 (데이터의 경우)
IEEE 802.3af 호환	지원되지 않음	No 지원되지 않음	지원되지 않음
입력 전류 (rated)	12A @ 100 VAC 5A @ 240 VAC	16A @ 100 VAC 7A @ 240 VAC	2 x -48 VDC @ 15A 1 x -48 VDC @ 12.5A
출력 전류 (데이터)	12V @ 83.4A 3.3V @ 12.2A	12V @ 113.4A 3.3V @ 12.2A	12V @ 1360W 3.3V @ 40W
출력 전류 (PoE)	-	-	-
출력 전원 리던던시형 모드 (데이터)	1000W + 40W	1360W + 40W	1400W + 40W
출력 전원 리던던시형 모드 (PoE)	-	-	-
출력 전원 복합 모드 (데이터)	1667W	2473W	2473 W
출력 전원 복합 모드 (PoE)	-	-	-
발열량	943 BTU/hr	1048 BTU/hr	1048 BTU/hr
대기 시간	20 ms	20 ms	20 ms

표 5 는 Cisco Catalyst 4500 Series 의 전원 공급 장치 사양입니다.

**표 5.** Cisco Catalyst 4500 Series 전원 공급 장치 사양 (데이터 및 음성)

	1300W ACV (부품 번호)	2800W ACV (부품 번호)	1400W DC-P (부품 번호)	2500W (부품 번호)

	PWR-C45-1300ACV)	PWR-C45-2800ACV)	번호 PWR-C45-1400DC-P)	PWR-4502)
최소 Cisco IOS® Software 버전	12.1(12c)EW	12.1(12c)EW	12.1(13)EW	12.1(13)EW
최소 Cisco Catalyst 운영 시스템 소프트웨어 버전	7.4(1)	7.4(1)	7.5(1)	7.5(1)
통합 PoE	지원 (최대 800W)	지원 (최대 1400W)	DC 전원 또는 외부 AC 전원 선반 2 개에 연결했을 경우 최대 7500W (데이터를 위해 소모된 전력 제외)	전원 공급 장치 당 2500W
IEEE 802.3af 호환	지원	지원	지원	지원
입력 전류 (정격)	16A @ 100 VAC 7A @ 240 VAC	16A @ 200 VAC 31A @ -60VDC (데이터 전용)	180A @ -48 VDC (PoE) 15A @ 200 VAC	
출력 전류 (데이터)	12V @ 84.7A 3.3V @ 12.5A	12V @ 113.3A 3.3V @ 12.1A	12V @ 120A 3.3V @ 10A	52 VDC @ 50A (공급 장치 당 총 출력)
출력 전류 (PoE)	-50V @ 16.7A	-50V @ 28A	-48/-60 VDC @ 140A	-52 VDC @ 50A (공급 장치 당 총 출력)
출력 전원 리던던시형 모드 (데이터)	1000W + 40W	1360W + 40W	1360W + 40W	출력 전원 리던던시형 모드 (PoE)
출력 전원 리던던시형 모드 (PoE)	전원 공급 장치 당 최대 800W	전원 공급 장치 당 최대 1400W	Up to 7500W (데이터를 위해 소모된 전력 제외)	공급 장치 당 2500W (데이터를 위해 소모된 전력 제외)
출력 전원 복합 모드 (데이터)	1667W	2473W	-	-
출력 전원 복합 모드 (PoE)	1333W (maximum)	2333W	-	-

발열량	1568 BTU/hr	2387 BTU/hr	데이터 전용: 1591 BTU/hr 데이터 및 음성: 2905 BTU/hr	전원 공급 장치 당 1210 BTU/hr
대기 시간	20 ms	20 ms	4 ms	20 ms
지원되는 802.3af Class 2 장치의 수	102	179	384	-
지원되는 802.3af Class 0 및 3 장치의 수	46	80	384	-

표 6 은 Cisco Catalyst 4500 Series 의 사양입니다.

**표 6.** Cisco Catalyst 4500 Series 사양

전원 공급 장치 표시등 및 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 팬 냉각: 작동 중 삽입 및 제거가 가능한 유닛에 통합</li> <li>• 양호: 녹색</li> <li>• 장애: 적색</li> <li>• SNMP(Simple Network Management Protocol) MIB 지원</li> </ul>
환경 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작동 온도: 32 - 104°F (0 - 40°C)</li> <li>• 저장 온도: -40 - 167°F (-40 - 75°C)</li> <li>• 상대 습도: 10 - 90%, 비응축</li> <li>• 작동 고도: -60 - 2000m</li> </ul>
<b>규정 표준 준수</b>	
안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950</li> <li>• CAN/CSA-C22.2 No. 60950</li> <li>• EN 60950</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• TS 001</li> <li>• AS/NZS 3260</li> </ul>
전자기 호환성 (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 (CFR 47) Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS 3548 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 55022</li> <li>• EN 55024</li> <li>• EN 61000-6-1</li> <li>• EN 50082-1</li> <li>• EN 61000-3-2</li> <li>• EN 61000-3-3</li> <li>• ETS 300 386</li> </ul>
<b>업계 EMC, 안전 및 환경 기준</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GR-63-Core Network Equipment Building Standards (NEBS) Level 3</li> <li>• GR-1089-Core Level 3</li> <li>• ETS 300 019 Storage Class 1.1</li> <li>• ETS 300 019 Transportation Class 2.3 (pending)</li> <li>• ETS 300 019 Stationary Use Class 3.1</li> <li>• ETS 300 386</li> </ul>
<b>보증 기간</b>	The warranty for the Cisco Catalyst 4500 Series 의 보증 기간은 90 일입니다. 여기에는 하드웨어 교체에 필요한 10 일간의 처리 기간이 포함됩니다.
<b>서비스 및 지원</b>	시스코 시스템즈는 직접 또는 시스코 대리점을 통해 Cisco Catalyst 4500 Series 를 위한 라이프사이클 서비스 및 지원을 제공합니다. 구현에서 운영 그리고 최적화에 이르기까지, 시스코는 최고의 서비스와 기술 지원을 제공합니다.
<b>고급 서비스</b>	Cisco TIS(Total Implementation Solutions)은 프로젝트 관리, 프로젝트 엔지니어링, 구성, 스테이징 및 롤아웃 조정 등을 포함하는 완전한 구현 솔루션을 제공합니다. Cisco TIS 는 올바른 설치와 구축이 이뤄지도록 도와드립니다. Cisco TIS 에 대한 자세한 정보는 다음 주소를 방문하십시오: <a href="http://www.cisco.com/warp/public/cc/serv/mkt/sup/ent/tis/">http://www.cisco.com/warp/public/cc/serv/mkt/sup/ent/tis/</a> .
<b>기술 지원</b>	Cisco SMARTnet® Online 및 전화 지원은 고객 운영 담당 직원을 늘려가고 있습니다. 지원에는 언제든지 제공되는 시스템 소프트웨어 업데이트와 다양한 Advance Replacement 하드웨어 옵션이 포함됩니다. Cisco SMARTnet Onsite 지원은 현장 기술자의 서비스도 추가하며, 이는 부품 교체를 위한 고객 담당 직원이 부족할 때 매우 중요할 수 있습니다. Cisco SMARTnet 지원에 대한 자세한 정보는 다음 주소를 방문하십시오: <a href="http://www.cisco.com/warp/public/cc/serv/mkt/sup/ent/snet/">http://www.cisco.com/warp/public/cc/serv/mkt/sup/ent/snet/</a> .
<b>추가 정보</b>	<p>시스코 제품에 대한 추가 정보를 원하시면 다음으로 연락하십시오:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 및 캐나다: (수신자 부담) 800 553-NETS (6387)</li> <li>• 유럽: 32 2 778 4242</li> <li>• 호주: 612 9935 4107</li> </ul>

## 주문 정보

주문을 하시려면 [시스코 주문\(Cisco Ordering\) 홈페이지](#)를 방문하거나 표 7 에서 표 9 를 참조하십시오.

**표 7. Cisco Catalyst 4500 전원 공급 장치 주문 정보**



제품명	부품번호
Cisco Catalyst 4500 1000 WAC Power Supply (데이터 전용)	PWR-C45-1000AC
Cisco Catalyst 4500 1400 WAC Power Supply (데이터 전용)	PWR-C45-1400AC
Cisco Catalyst 4500 1300 WAC Power Supply (PoE)	PWR-C45-1300ACV
Cisco Catalyst 4500 2800 WAC Power Supply (PoE)	PWR-C45-2800ACV
Cisco Catalyst 4500 1400 WDC Power Supply with PEM (PoE)	PWR-C45-1400DC-P
Cisco Catalyst 4500 1400 WDC SP Central-Office Power Supply (triple input)	PWR-C45-1400DC
<b>외부 AC 전원 선반 및 액세서리</b>	
Cisco Catalyst 4500 Auxiliary Power Shelf (2 slot), including 1 (part number PWR-4502)	WS-P4502-1PSU
Cisco Catalyst 4500 Auxiliary Power Shelf Redundant Power Supply	PWR-4502
보조 전원 선반용 Cisco Catalyst 4500 2 meter DC Cable 세트	CAB-4502-DC-2M
보조 전원 선반용 Cisco Catalyst 4500 60 cm DC Cable 세트	CAB-4502-DC-60CM

표 8. Cisco Catalyst 4500 Series 전원 케이블 옵션 (데이터 전용)

전원 공급	1000 WAC	1400 WAC	1400 WDC
제품 ID	PWR-C45-1000AC	PWR-C45-1400AC	-
유럽	CAB-7KACE=	CAB-7513ACE=	-
인터내셔널	-	-	-
미국	CAB-7KAC=	CAB-7513AC=	-
호주	CAB-7KACA=	CAB-7513ACA=	-
이태리	CAB-7KACI=	CAB-7513ACI=	-
영국	CAB-7KACU=	CAB-7513ACU=	-
아르헨티나	CAB-7KACR=	CAB-7513ACR=	-
남아공	-	CAB-7513ACSA=	-

표 9. Cisco Catalyst 4500 Series 전원 케이블 옵션 (데이터 및 음성)

	1300 ACV	2800 WACV	1400 WDC-P	외부 전원 2500W
제품 ID	PWR-C45-1300ACV	PWR-C45-2800ACV	PWR-C45-1400DC-P	PWR-4502
유럽	CAB-7513ACE=	CAB-AC-2800W-EU=	-	CAB-4502AC-EU
인터내셔널	N/A	CAB-AC-2800W-INT=	-	-
미국	CAB-7513AC=	CAB-AC-2800W-TWLK= CAB-AC-2800W-6-20=	-	CAB-4502AC-US
호주	CAB-7513ACA=	인터내셔널과 동일	-	-
이태리	CAB-7513ACI=	인터내셔널과 동일	-	-
영국	CAB-7513ACU=	인터내셔널과 동일	-	CAB-4502AC-UK
아르헨티나	CAB-7513ACR=	인터내셔널과 동일	-	-
남아공	CAB-7513ACSA=	인터내셔널과 동일	-	-

\* 1300 WACV 및 1400 WDC 전원 공급 장치는 2800 WAC 전원 공급 장치의 전원 케이블을 이용할 수도 있습니다.

\*\* 1400 WDC 전원 공급 장치를 시스코 외부 AC 전원 선반에 연결할 때는 시스코 전원 케이블이 필요합니다. DC 전원에 직접 연결할 때는 지역 별 코드를 참조하십시오. 전원 케이블의 길이는 10m 를 초과해서는 안됩니다.

## 서비스 및 지원

시스코는 더욱 빠른 고객의 성공을 위한 수많은 새로운 서비스 프로그램을 제공합니다. 이러한 혁신적인 서비스 프로그램은 인력, 프로세스, 툴 및 파트너의 독특한 조합을 통해 제공되며 높은 수준의 고객 만족도로 나타나게 됩니다. 시스코 서비스는 여러분의 네트워크 투자를 보호하고 네트워크의 인텔리전스와 비즈니스 경쟁력을 연장시키기 위한 새로운 애플리케이션을 준비할 수 있도록 도와드립니다. 시스코 서비스에 대한 자세한 정보는 Cisco Technical Support Services 또는 Cisco Advanced Services 를 참조하십시오.

## 추가 정보

Cisco Catalyst 4500 Series 에 대한 추가 정보는 다음 주소를 방문하십시오:  
<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/index.html>

<업데이트: 2005 년 1 월 20 일>

[맨위로](#)