

# 시스코 콘텐츠 라우팅 프로토콜

오늘날과 같이 인터넷이 급속하게 발전한 데에는 IP 네트워킹의 역할이 매우 컸습니다. 그러나 인터넷이 발전함에 따라 콘텐츠 수준에서 지능이 필요하게 되며 컴퓨터 시스템에 대한 요청이 아니라 콘텐츠 요청을 최적화해야 합니다.

콘텐츠 지능이 제공하는 주요 서비스 중 몇 가지를 예로 들면 다음과 같습니다.

1. 콘텐츠 라우팅
2. 콘텐츠에 대한 트래픽 우선 순위 부여
3. 예측할 수 없는 순간적인 접속 폭증에 대해 적절하게 응답하고 효과적인 비용으로 확장할 수 있는 서비스
4. 콘텐츠를 업데이트하고 복제함으로써 콘텐츠 요청을 추적하여 응답

시스코는 기업과 ISP(Internet Service Provider) 둘 다 콘텐츠 공급 네트워크를 구축할 수 있도록 수 많은 콘텐츠 라우팅 프로토콜을 제공합니다. 이러한 프로토콜을 사용하여 시스코 네트워킹 제품 간에 콘텐츠의 상태 정보를 주고 받을 수 있습니다. 콘텐츠 라우팅 프로토콜을 구축할 수 있는 플랫폼에는 Cisco IOS(r) 소프트웨어, LocalDirector, 콘텐츠 라우터 및 Cache Engine 등이 있습니다. DRP(Director Response Protocol), DFP(Dynamic Feedback Protocol), WCCP(Web Cache Control Protocol) 및 BCP(Boomerang Control Protocol) 등을 비롯한 여러 프로토콜을 통해 시스코 제품군은 포괄적인 시스템으로 작동할 수 있으며 강력한 콘텐츠 공급 서비스를 제공할 수 있습니다.

이 문서에서는 각각의 콘텐츠 라우팅 프로토콜에 대해 설명합니다.

## DFP(Dynamic Feedback Protocol)

DFP(Dynamic Feedback Protocol)를 사용함으로써 로드 밸런싱 장치는 서버와 기타 네트워크 애플리케이션에 있는 귀중한 정보를 활용할 수 있습니다. 로컬 또는 글로벌 로드 밸런싱 환경에서 DFP를 사용하면 서버가 통계 로드와 가용성 정보를 동적으로 SLB(Server Load Balancing) 장치에 제공할 수 있습니다. 또한 DFP를 통해 서버는 애플리케이션 시스템이나 서버 자체의 가용성에 대한 상대적 가중치를 교환할 수 있습니다. 가중치는 SLB 장치로 대표되는 가상 주소가 지원하는 각 실제 서버에 대해 동적으로 보고됩니다. SLB 시스템은 DFP를 사용함으로써 애플리케이션 가용성과 전반적인 시스템 용량을 확장할 수 있습니다.

DFP 구성에는 DFP 서버와 DFP 관리자라는 두 개의 컴포넌트가 있습니다. DFP 서버는 서버의 작업 처리 능력에 대한 상태 정보를 수집하여 DFP 관리자에게 보고하는 장치(소프트웨어 또는 하드웨어)입니다. 이 에이전트는 실제 서버에 설치되거나, 정보를 보고하기에 앞서 여러 서버의 정보를 모아서 통합하는 별도의 장치일 수 있습니다. DFP 관리자는 SLB 장치(소프트웨어 또는 하드웨어)의 한 컴포넌트로서 여러 서버의 네트워크 트래픽(로드)을 능동적으로 모니터링하고 배포합니다.

DFP는 수 많은 제품에서 지원됩니다. Cisco LocalDirector, Cisco Distributed Director, Catalyst(r) 4840G 및 Catalyst 6000은 Cisco IOS SLB와 함께 사용하면 DFP 관리자로 사용할 수 있습니다. 즉, DFP 서버는 로드 및 가용성 메트릭을 이와 같은 제품에 전송할 수 있습니다. 또한 Cisco LocalDirector를 DFP 서버로 사용하여 로드 및 가용성 정보를 Cisco Distributed Director에 보낼 수도 있습니다. 이러한 구성을 사용함으로써 LocalDirector의 로드와 따라 전체적으로 로드가 분산되고 사이트의 장애 복구 구현이 개선됩니다.

시스코는 독립적인 소프트웨어 벤더와의 긴밀한 파트너십을 통해 DFP 사용 애플리케이션의 개발에 박차를 가하고 있습니다. 현재 시스코는 Allaire, Computer Associates, Hewlett-Packard, Inktomi 및 Platform Computing과 파트너십을 맺고 있으며, 각 회사들은 DFP를 통해 시스코의 로드 밸런싱 솔루션에 로드 및 가용성 정보를 제공할 수 있는 제품을 개발해 왔습니다.

### DRP(Director Response Protocol)

DRP(Director Response Protocol)를 사용함으로써 서버 가용성, 클라이언트와 서버 간의 상대적인 토폴로지 근접성(“거리”) 및 클라이언트와 서버 간의 링크 대기시간 등을 고려하여 “최적의” 서버를 결정하는 매우 정교한 방법을 통해 CDD(Cisco Distributed Director)가 전체적인 로드 분산 및 콘텐츠 라우팅을 수행할 수 있습니다. CDD는 네트워크 인프라의 라우팅 테이블 정보를 사용하여 일반 사용자의 서비스 요청을 클라이언트와 서버 간의 토폴로지 근접성이나 클라이언트와 서버 간의 링크 대기시간(왕복 시간)을 기준으로 가장 가깝다고 판단된 서버에 투명하게 리디렉션하기 때문에 일반 사용자가 느끼는 액세스 성능은 향상됩니다.

CDD는 DRP를 사용하여 시스코의 DRP 지원 라우터에서 이러한 경로 테이블 정보를 수집합니다. 즉, 시스코 라우터는 DRP를 통해 라우팅 정보를 CDD와 교환할 수 있습니다. 라우터를 DRP 서버 에이전트로 사용할 수 있으려면 DRP 서버 에이전트 소프트웨어 컴포넌트가 포함된 적절한 시스코 IOS 소프트웨어 릴리즈를 실행해야 합니다.

CDD는 다음 두 가지 작업을 수행합니다. 첫째로, CDD는 DRP를 통해 네트워크의 DRP 에이전트에 BGP(Border Gateway Protocol) 및 IGP(Interior Gateway Protocol) 라우팅 테이블 메트릭을 쿼리합니다. 이 쿼리 결과에 의해 분산 서버 간의 관계가 정의되고 클라이언트와 서버 간의 토폴로지 근접성을 결정할 수 있습니다. 클라이언트와 서버 간의 토폴로지 근접성 DRP 메트릭을 사용하는 경우 DRP 서버 에이전트는 일반적으로 경계선 라우터(CDD 서비스 분산이 필요한 분산 엔드 서버를 지원하는 BGP 스피커)의 피어에 해당합니다. CDD는 BGP 및 IGP 정보를 기준으로 결정을 내립니다. 토폴로지 근접성 메트릭을 사용하면 모든 DRP 서버 에이전트가 BGP 및 IGP 라우팅 테이블 전체에 액세스할 수 있습니다.

둘째로, CDD는 실제 DRP 에이전트에 클라이언트와 서버 간의 라운드트립 시간 메트릭을 쿼리합니다. DRP 에이전트는 분산 서버와 클라이언트 간의 라운드트립 시간(링크 대기시간)을 결정하는 데에도 사용됩니다. CDD는 이 정보를 사용하여 클라이언트와 서버 간의 링크 대기시간이 가장 짧은 서버로 클라이언트 트래픽을 리디렉션함으로써 클라이언트에서 경험하게 될 엔드-투-엔드 액세스 성능을 극대화할 수 있습니다. DRP 라운드트립 시간 메트릭이 자체적으로 사용될 경우에는 DRP 서버 에이전트에서 BGP 및 IGP 라우팅 테이블 전체에 액세스할 필요가 없습니다.

### WCCP(Web Cache Communication Protocol)

1997년에 처음 소개된 시스코의 Cisco WCCP(Web Cache Communication Protocol)는 캐싱 솔루션을 네트워크에 완벽하게 통합할 수 있도록 설계되었습니다. WCCP는 경쟁적인 관계에 있는 Layer 4-7 스위치에서 제공하는 것과 유사한 투명 웹 캐시 리디렉션을 제공합니다. 하지만 WCCP는 표준 웹 캐시 리디렉션에 다음과 같은 주요 장점을 제공합니다.

- 확장성 - 이 기능을 사용하면 최대 32개의 캐시 장치로 구성된 클러스터를 만들 수 있습니다. 캐시 장치 중 하나에 오류가 발생하면 로드는 남아 있는 다른 장치에 자동으로 다시 분산됩니다. 드물긴 하지만 모든 캐시 장치에 오류가 발생하는 경우에는 트래픽이 자동으로 원래 서버로 되돌아갑니다.
- 가용성 - 최대 32개의 서로 다른 스위치/라우터로 클러스터를 처리할 수 있습니다. 플로우별 상태 정보를 유지하기 위해 로드 밸런싱 스위치/라우터를 사용할 필요가 없으므로 스위치/라우터에 오류가 발생해도 연결이 끊어지지 않습니다.
- 성능 - 초당 멀티기가비트의 리디렉션 처리 속도는 경쟁 제품을 훨씬 능가합니다. 캐시 오버로드 상황과 사용자 인증을 위한 자동 우회(bypass) 기능도 제공합니다.
- 기능성 - 서비스 제공업체들은 BGP 정책을 전파함으로써 사전 정의된 BGP 그룹에 따라 차별화된 서비스를 제공할 수 있습니다.

- 편리한 구성 - 명시적으로 구성하지 않아도 캐시와 라우터는 자동으로 서로를 찾아낼 수 있습니다. 캐시 클러스터에서 스위치/라우터에 이르기까지 동적으로 구성할 수 있습니다.
- 보안 - MD-5(Message Digest 5)를 통해 캐시를 자동으로 인증합니다.

WCCP는 간단한 소프트웨어 업그레이드만으로 많은 시스코 스위치 및 라우터에서 사용할 수 있기 때문에 기능상의 장점을 제공할 뿐만 아니라 기존의 투자도 보호합니다. 대부분의 경우 WCCP를 사용함으로써 기존 하드웨어에서도 웹 캐시 리디렉션의 이점을 활용할 수 있습니다. WCCP는 많은 이점을 제공하기 때문에 CacheFlow, IBM, Infolibria, Inktomi, Network Appliance 및 Novell 같은 웹 캐시 벤더로부터 강력한 지원을 받습니다. 물론 모든 CCE(Cisco Cache Engine) 제품에서도 WCCP를 지원합니다.

### BCP(Boomerang Control Protocol)

Content Router 4400과 부메랑 에이전트는 BCP(Boomerang Control Protocol)를 통해 매우 정확하게 글로벌 서버를 선택할 수 있습니다. 이와 같은 첨단 선택 기술은 네트워크 혼잡, 다운 링크, 오작동 또는 오버로드된 서버에 대해 몇 초 내에 반응합니다. 부메랑 시스템은 수 많은 노드로 확장될 수 있으며 매우 간단하게 구성하고 모니터링할 수 있습니다.

컨텐츠 라우터는 BCP를 사용하여 부메랑 에이전트와 타이밍 및 네트워크 프로토콜 정보를 안전하게 교환합니다. 컨텐츠 라우터 시스템은 네트워크 대기시간이 가장 짧은 서버로 클라이언트를 투명하게 리디렉션(DNS(Domain Name System)를 통해)하거나 명시적으로 리디렉션(HTTP(Hypertext Transfer Protocol)를 통해)합니다. 부메랑 시스템은 단일 복합 메트릭에 중점을 두기 때문에 오늘날 사용 가능한 가장 정확한 동적 리디렉션 기능을 제공할 수 있습니다. 이 시스템의 효율성은 타 업체의 벤치마크 숫자에 의해서도 입증되었습니다. 부메랑 에이전트는 시스코 IOS 소프트웨어, Cache Engine 및 LocalDirector에서 실행됩니다.

컨텐츠 라우터는 WCCP2를 통해 또는 도메인에 위임됨으로써 권한 있는 DNS 요청을 받아들일 수 있습니다. HTTP 모드에서 작동하는 컨텐츠 라우터는 WCCP2를 통해 투명하게 HTTP를 가로챍니다. 컨텐츠 라우터와 부메랑 에이전트는 모두 여러 개의 도메인을 지원합니다. 에이전트와 서버의 각 도메인은 동일한 보안 기법으로 구성되어야 하며, 에이전트와 컨텐츠 라우터 간의 모든 통신은 이 보안 기법으로 암호화됩니다.

### 요약

시스코의 프로토콜 개발 노력은 컨텐츠 라우팅 애플리케이션에도 큰 이점이 되었습니다. DFP를 통해 시스코 솔루션 서버 및 애플리케이션에 보다 나은 로드 밸런싱 결정을 위한 메트릭을 제공함으로써 가용성과 시스템 용량이 향상되었습니다. DRP를 사용하면 글로벌 로드 밸런싱 장치가 최적의 글로벌 로드 밸런싱 성능을 위해 BGP 및 IGP 라우팅 정보를 공유할 수 있습니다. 마지막으로 WCCP를 사용함으로써 일반적인 Layer 4에 기반한 캐시 리디렉션의 주요 이점을 웹 캐시 리디렉션에 원활하게 통합할 수 있습니다. 별개의 네트워크 요소들이 이러한 프로토콜을 통해 하나의 로드 밸런싱 시스템처럼 동시에 통신하고 작동할 수 있으므로 각각의 제품에서는 기대할 수 없었던 수준의 성능을 제공할 수 있습니다.



www.cisco.com/kr

2002-12-15

■ Gold 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)케이콤파이엔 02-6747-4700</li> <li>• (주)에이타크레프트코리아 02-6256-7000</li> <li>• (주)인베트 02-3451-5300</li> <li>• (주)링베트 02-6675-1216</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국아이비엘(주) 02-3781-7800</li> <li>• (주)컴텍시스템 02-3289-0114</li> <li>• (주)인성정보 02-3400-7000</li> <li>• 한국후지쯔(주) 02-3787-6000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상용정보통신(주) 02-2262-8114</li> <li>• 에스넷시스템(주) 02-3469-2400</li> <li>• 현대정보기술 02-2129-4111</li> </ul>
■ Silver 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국휴렛팩커드(주) 02-2199-0114</li> <li>• (주)시스폴 02-6009-6009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이디씨정보통신(주) 02-3459-0500</li> <li>• 한국유니시스(주) 02-768-1114, 1432</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대우정보시스템 02-3708-8642</li> <li>• 한국NR 02-3279-4423</li> </ul>
■ LocalSI 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)IG씨엔에스 02-6276-2821</li> <li>• SK씨앤씨(주) 02-2196-7114/8114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포스테이타주식회사 031-779-2114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이스텔시스템즈(주) 031-467-7079</li> </ul>
■ Global 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이퀼트코리아 02-3782-2600</li> </ul>		
■ Local 디스트리뷰터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)소프트뱅크코리아 02-2187-0114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)인큐브테크 02-3497-9303</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)아이넷뱅크 02-3400-7486</li> </ul>
■ IPT 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청호정보통신 02-3498-3114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IG기공 02-2630-5156</li> </ul>	
■ WLAN 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)에이키 02-541-1557</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)텔레트론IC 02-2105-2300</li> </ul>	
■ Security 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 코코넷 02-6007-0133</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TISS 051-743-5940</li> </ul>	
■ NMS 전문 파트너	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (주)넷브레인 02-573-7799</li> </ul>		