

Packet VS. Circuited

1. 네트워크에 대한 이해

IPPBX나 PABX를 논의하기 전에 갑자기 네트워크를 주제로 글을 시작하는 데에는 이유가 있다. 요즘 많은 관심을 모으고 있는 IPPBX와 PABX의 가장 큰 차이는 교환기와 상담원 전화간의 통신 방식이 기존 Circuited 방식에서 Packet 방식으로, 네트워크 프로토콜이 달라진 것 이외엔 큰 차이가 없다. 그렇다면, 두 통신 방식에 어떤 차이가 있기에 그토록 많은 사람들이 관심을 집중시키는지 살펴보는 것이 가장 올바른 접근 법이라 생각한다.

전통적인 전화 시스템은 일반 가정에서의 전화나, 휴대폰 등을 통해 콜센터로 연결된다. 많은 과정을 지나겠지만 최종적으로 콜센터에 라인을 제공한 해당 전화국을 통해 콜센터가 위치한 건물 안까지 라인이 들어온다. 이 라인이 들어와서 모여있는 곳을 보통 MDF 라고 부른다. 이 MDF 에서 다시 라인을 연결해 우리가 사용하고자 하는 교환기에 연결을 하는데, 이 두 지점간의 통신은 현재까진 주로 Circuited 방식의 네트워크를 사용한다. 다시 교환기와 상담원간의 전화 연결에 사용되는 네트워크는 과거 Circuited에서 최근 Packet 방식으로 크게 두 방식으로 연결 되어진다. 바꾸어 이야기 하면, IP 기반의 콜센터란 의미는 콜센터 내부의 네트워크에 사용되는 프로토콜의 방식이 Packet 인가를 말하는 것이라 할 수 있다. 그럼, Circuited와 Packet 방식에 어떤 차이가 있어서 그토록 요즘 세간을 떠들석 하게 하는지 하나씩 살펴 보도록 하겠다.

2. PABX로 알려진 Circuited

교환기의 내선단자와 상담원이 사용하는 전화기(정확히 표현하면 PABX의 터미 터미널이다.)간에 이루어지는 통신을 Circuited Switched Network 이라 부르는데 이 방식의 통신은 음성 통신을 가장 안정적으로 수행할 수 있도록 디자인된 통신 방식이다.

이 정의를 통해 두 가지 사실을 유추할 수 있는데, 하나는 음성 통신이라는 것과, 안정적이란 단어이다. 먼저 음성을 위해 만들어진 통신이란 의미는 사람의 음성이 가지는 특성, 즉 특정 주파수대의 파장의 범위만을 잘 전달하도록 디자인되었다는 말인데, 이는 일반적인 사람의 음성 범위, 대략 8KHz 범위의 소리를 잘 전달 하도록 디자인 되어있다. 보통 PCM, 또는 ADPCM 이라고 부르는 Codec을 이용한 가장 간단한 형태의 음성을 디지털화 하는 기술이 사용된다.

콜센터에서 주로 상담하는 수단은 음성이기 때문에 이 부분에 대해선 큰 문제가 될 것이 없으나, 귀가 예민한 사람이 들으면, 좀더 넓은 대역을 수용하는 Codec에 비해 음질이 떨어짐을 느낄 수 있다. 최근 유행하는 Color Ring을 통해서 들리는 음악이 CD를 듣는 것과는 다른 느낌을 주는 것과 비슷하다.

그 다음으로 안정적이라는 단어가 주는 의미를 살펴보자.

안정적인 통신을 위해서 Circuited방식은 두 지점간의 통신에 하나의 완전한 채널을 열어 놓는다. 또한, 양 지점간의 데이터의 흐름이 있건 없건, 계속해서 채널을 열어 놓는 것도 잊지 않는다.

이런 안전한 통신을 위해 내선 단자와 전화기 간에 64Kbps의 통신 속도를 유지한다. 이 속도 또한 고정적이어서 안정성을 한층 더 높인다. 그리고 내선 단자와 전화기 간에 다른 어떤 네트워크 프로토콜도 용납치 않는다. 철저하게 전용 회선을 사용한다.

이렇게 안정성을 위주로 디자인된 통신 방식이기 때문에 유지 비용이 그만큼 많이 들어가는 것은 사용자가 감수 해야 되는 일이 되었다. (Packet 방식이 소개되기 전까진, 당연한 것으로 여겨졌기 때문에 누구도 이에 대해서 거론하는 사람은 없었다.)

다만, 이런 비용이 한곳에서 모든 상담원을 모아놓고 전화를 처리 하는 데에는 큰 문제가 없다. 왜냐하면 한 건물에서 라인을 공사하는 것은 케이블 비용과, 이것을 설치하는 비용만 들어가기 때문이다. (물론 이 케이블 설치 비용에 대해서도 Packet에선 불필요한 비용이라 말할 수 있다.)

그러나, 필요에 의해 콜센터의 위치가 두 곳 혹은 그 이상의 장소에 위치해야 될 필요가 생기고, 그 지역간의 거리가 원거리이며, 또한 각 지역으로 트랜스퍼 될 콜의 양이 적지 않다면, 위에서 가볍게 보았던 통신비용은 거리와 양에 따라 엄청난 비용으로 증가 한다. 또한, 그렇게 투자하고도 완전한 안정성을 보장 받기도 어렵다. 더불어 하나의 일원화된 통계 (CTI Report)나 일원화된 관리가 쉽지만은 않다. 이런 문제는 한국에서 보다 지역이 넓은 북미나, 중국 같은 곳에서는 더더욱 그 비용의 폭이 커지며, 관리 또한 어려워 진다.

그럼 Circuited Switched Network에 관련한 몇 가지를 정리해 본다.

a. 최초의 교환기

1920년에 수동(교환원)으로 이루어지던 방식이 최초로 자동화된 시스템으로 만들어 졌다. 스위칭 기능은 없었다. 아날로그 신호에 기반한 전자 장비였다.

b. 디지털 교환기

1970년대에 만들어짐. 디지털 스위칭을 수행할 수 있었다. 현재의 교환기와 기능 적으로 크게 다르지 않다.

c. PBX의 주요 기능

다중 사용자가 한정된 PSTN을 이용하며, 전화를 받는다.

내부 사용자간에 PSTN 없이 통화를 할 수 있다.

콜을 트랜스퍼 하거나, 홀딩 하거나 하는 등의 기능을 수행한다.

d. PBX의 부가 기능

Auto-Attendant : Prompt, Menu 기능 수행

Voice Mail 기능

Automatic Call Distribution(ACD) : Agent Grouping and Queue 기능

Least Cost Routing(LCR) : 아웃바운드 수행 시 적은 비용의 통신 회선 선택 기능 (국내에선 거의 사용치 않음)

Skill based routing : Agent를 그룹단위로 묶는 기능이 아닌, Agent 개개인의 스킬을 등록하고, 이에 따라 라우팅 하는 방식.

e. PBX의 구성 요소

Cabinet and Backplane Box (Rack or Wall), Power Supply, Cooling System, Expansion Slots, etc.

f. PBX 제어 시스템 O/S, CPU(필수는 아님), HDD (필수는 아님)

3. IPPBX로 알려진 Packet

Packet Switched Network이라 말할 수 있는 IP 방식의 전화 시스템 구성은 교환기와 상담원 전화기간의 통신이 일반 컴퓨터 통신에서 사용되는 Packet 프로토콜을 사용한다. 이 Packet 프로토콜은 최근 TCP/IP 의 기반 하에서 주로 사용되는데, 이런 연유로 VoIP라는 별칭도 가지고 있다. 이 네트워크에 음성을 실어 나르자는 발상은 과거 인터넷 매체가 세계적 화두의 가장 큰 주제어로 떠올랐을 때부터 시작 되었다. 특히 기존 전화에 비해 훨씬 저렴한 수단으로 사용될 가능성을 보이며 국내에서도 몇몇 회사들에 의해서 공식적인 서비스가 실시되기도 하였다. 그러나 낮은 통화 품질과 Firewall 이라는 예상치 못한 복병을 만나, 활성화 되기도 전에 수그러드는 운명을 맞이했다. 이런 현상은 일반 인터넷 라인을 사용하는 데에서 생기는 불이익이었고, 인트라넷에서 사용되어질 때에는 상황이 전혀 다르다. 내부 네트워크는 최소 10Mbps의 전송속도를 유지하며 최대 1Gbps 이상으로 구성된 사례가 많다. 더욱이 품질을 저하시키는 많은 라우팅 포인트가 없는 것도 큰 차이점이며, 심지어 내부 네트워크는 필요에 의해 특정 프로토콜을 위한 안전한 길을 따로 유지 할 수도 있다. 이런 모든 것들이 내부 통제에 의해 가능하기 때문에 과거 VoIP로 불리던 인터넷폰과는 전혀 다른 품질을 보장 받을 수 있다.

여기에 더불어 위에서 살펴본 Circuited 방식에서 갖는 단점을 많은 부분 극복할 수 있게 되었다.

Packet 방식을 수용하는 교환기는 그 구성이 브랜드 마다 조금씩 다르지만 MDF를 통해 유입되는 Circuited 방식의 통신을 모두 Packet 방식으로 1차 전환하는 Gateway를 가진다. 이 Gateway를 지난 모든 통화는 IP PBX에 의해 통제된다.

실제로 통화가 이루어질 때에 대부분 상담원 전화와 Gateway간의 직접 통신이 이루어지며 이 상황에 교환기 또는 CTI 는 이를 제어하는 역할만을 수행한다. (Circuited 에선 교환기와 상담원 전화기의 관계가 Host and Terminal의 관계라면, Packet에선 Server와 Client의 관계라 볼 수 있다.)

그럼 구체적으로 Circuited 와 무슨 차이가 생기는지 살펴보겠다.

우선 통신방식에서 보면 Packet은 필요에 의해 통신을 수행한다. 같은 속도로 두 지점간에 통신을 수행한다 해도 Packet 방식은 좀더 Optimization이 이루어 질 수 있다. 사용자가 많으면 많을수록 그 효과는 크게 나타난다.

통신에 사용되는 Bandwidth도 64Kbps보다 낮은 대역폭을 필요로 한다. 특히 최근 눈부시게

발전하고 있는 Codec 기술은 넓은 주파수를 수용하면서도 훨씬 저렴한 대역폭을 요구한다. 64Kbps를 기준으로 몇 배까지 압축을 하는지에 따라서 1/4, 1/8, 1/16 등의 압축율이 정해지는데, Packet을 선택했을 때 주어지는 또 하나의 즐거움은 위의 기준들을 필요에 의해 선택할 수 있다는 것이다.

넓은 대역의 주파수를 수용함으로써 CD음질에 필적하는 퀄리티를 유지할 수도 있는데 콜센터에서 상담원이 상담도하고 음악도 들려주고, 뭐 이런 복잡한 서비스를 한다면 분명 Gateway까지는 무사히 음질의 저하 없이 전달될 수 있다. 다만, Gateway를 지나 고객의 전화에는 과거와 차이 없는 음질로 메시지가 전달될 것이다.

Packet의 이런 특징을 이용해 가장 쉽게 생각할 수 있는 장점은 멀티 콜센터를 운영하는데 쉽고 저렴하게 그 환경을 구축할 수 있다는 것이다. 이와 함께 CTI 혹은 교환기의 충분한 ACD 기능만 있다면 쉽게 Virtual Call Center를 구축할 수도 있고, DR 방안도 간편하게 제시할 수 있으며 재택 근무에 대한 환경도 Inhouse 콜센터와 같은 조건에 구축할 수 있다.

그렇다면 Packet 방식은 무조건 가야 하는 선택인가?

대답을 하기 전에 몇 가지 최근의 흐름을 살펴보면

- 최근 몇 년간의 최신 제품을 보면 더 이상 기존 방식에 기반한 제품이 나오고 있지 않다.
- 다양한 종류의 커뮤니케이션 서비스 (Voice, Fax, Data Access, Text chat, etc...)를 하나의 플랫폼에 수용할 수 있어야 한다.
- 패킷 스위치 방식의 미디어를 수용해야 하며, 하나의 네트워크 구성에서 Voice와 Data를 함께 수용할 수 있어야 한다.
- auto-attendant, voice mail, ACD, follow-me call forwarding, desktop call control, UMS, LCR, direct programming interface 등을 하나의 집합체로 구성한다.
- 표준 인터페이스를 수용해야 한다. ECTF Series, ITU, IETF, TAPI
- 차세대 솔루션은 1990년대 중반에 시작되어서 현재 2세대로 접어들었다. 성숙된 솔루션이 3~4세대에서 완성된다.
- 많은 기존 PBX 업체들도 현재 Data와 Voice를 동시에 수용하는 형태의 장비를 선보이고 있다.

와 같다.

하지만 이는 대표적인 흐름을 이야기 한 것 뿐으로 마지막회에서 다룰 선택에서 좀더 올바른 판단 기준을 제시하고자 한다.

4. Packet Switched Network 기반 PBX의 짧고도 긴 역사

불과 몇 해전 Callcenter 관련 업계에서 하나의 Big Issue는 PBX VS. UnPBX였다. 물론 지금도 가끔 논의가 되고있긴 하지만, 그때엔 대부분 RFP상에 [각각의 경우를 제안하고 장단점을 제시하십시오]라는 문구가 심심치 않게 눈에 띄었다.

결과적으로 PBX의 승리로 끝난 싸움이지만, 그 승리자는 몇몇하지 못한 승리를 하였다. PBX측의 최대 무기는 UnPBX의 불안정성을 부각시키는 것이었고, UnPBX 쪽 진영에서는

가능하면 그 부분에 대한 것을 어떻게든 막아보려는 자세를 취하였다.

엔지니어 입장에서 본다면, PBX와 UnPBX(이렇게 부르는 것도 다분히 PBX측의 마케팅 논리이다.)는 전혀 다를것이 없는 시스템이다. 오히려 UnPBX가 더 효율적이고 확장이 쉬우며 유지보수 또한 유리하다. (단 신뢰할 수준의 브랜드에서) 물론 안정성을 충분히 입증치 못한 UnPBX측의 문제도 간과하긴 어렵다. 이 역사적 사실에서 중요한 포인트는 - PBX의 승리는 바로 Closed Architecture 의 승리다 라고 생각된다.

폐쇄되었기 때문에 외부에 단점이 쉽게 노출되지도 않았고, 이는 외부의 공략을 잘 극복할 구조적 모습을 가지고 있는 것과 같았다. 외부의 인터페이스도 제한된 형태의 제한된 기능만을 이용해서 확장이 가능한데 대표적인 것은 CTI 시스템 들이다.

지금도 그렇지만, 대부분의 PBX는 아주 심한 폐쇄 정책을 사용한다. 분명 PBX도 우리가 쉽게 접하는 컴퓨터와 크게 다르지 않다. CPU를 가지고 있고, HDD를 가지며 O/S에 의해 운영되며 각종 인터페이스 장치에 의해 확장되고 네트워크 카드에 의해 확장된다. 하지만 PBX어디에도 타사의 카드를 장착하는 슬롯은 없다. 표준도 없다. 자체적인 기준에 의해 제작되며 판매된다. 모든 내부 구조는 철저히 비밀에 부쳐진다. 이런 폐쇄성은 CTI라는 전혀 불필요한 별개의 시스템을 만들어 냈다. PBX가 폐쇄적이지 않다면, 누군가 CTI 기능을 분명 PBX에 프로그램해서 넣었을 것이다.

이런 폐쇄성은 쉽게 기능확장을 가져가지 못하는 결림들이 되었고 이를 극복하고자 ARS, IVR 등이 교환기의 기능을 확장하는 형태로 발전되었다. 하지만 분명 IVR도 MDF로부터 라인을 받고 상담원 전화기로 라인을 제공할 수 있는 기능을 수행할 수 있다. 이런 사고를 기초로 만들어진 것이 IVR이며 좀더 구체적인 형태로 만들어져 불리던 것은 Communication Server 이다. 이 Communication 서버는 과거의 폐쇄에 굴하지 않고 Packet이라는 무기로 무장하여 다시 시장에 들어왔다.

초기 IPPBX가 시장에 도입되어질 때, PBX진영에서는 과거와 같은 방식으로 대응했다. 컴퓨팅 기술의 발전도 있었지만, 이번에 반기를 든 브랜드는 결코 적은 회사가 아니었다. 이젠 시대가 다시 바뀌어, PBX진영에서도 Packet을 수용한다. 오히려 Packet 부분에 대해서 더욱 강하다고 주장한다.

그 어떤 주장이 사실이건, 또는 그렇지 않건, 중요한 문제는 나에게 필요한 기능이다. 나에게 필요한 기능을 수행할 수 있으면, 배에다 날개를 달아서 날아가던, 자동차에 날개를 달아서 날아가던, 원래 비행기라서 날아가던 중요한 것은 아니다.