

AWS Connect 기반 기술지원 콜센터 전환 방안

개요 및 배경

유플러스 기업 메시징 기술지원(주로 **미수신 문의** 및 **클라이언트 연동 문의**)에 대한 유선 상담 업무를 **AWS Amazon Connect** 서비스로 전환하고자 합니다. 현재는 3명의 상담원이 고정 사무실에서 1544-5367 대표번호로 걸려온 전화를 3개의 070 번호로 분배 받아 응대하고 있습니다. AWS Connect를 도입함으로써 IVR(Interactive Voice Response) 도입, 통화 녹취, 통계 대시보드 등을 활용하여 **효율적이고 체계적인 상담 센터 운영**을 목표로 합니다. 아래에서는 주어진 요구사항에 맞춰 Amazon Connect 기반 콜센터 구성 방안과 필요한 설정, 설계도, 구축 시 유의사항 및 Terraform/CLI를 통한 자동화 예시를 제시합니다.

현황 및 요구사항 정리

- **현행 운영 방식:** 고객이 1544-5367 대표번호로 전화하면, 3대의 070 회선으로 착신 분배되어 3명의 상담원이 응대함.
- **주요 문의 유형:** “미수신 메시지 관련 문의”와 “클라이언트 연동 관련 문의”의 두 가지로 구분됨.
- **상담원 및 위치:** 상담원 3명, 모두 동일 사무실 근무 (고정 오피스).
- **통화 처리 개선 목표:**
- **IVR 메뉴 도입:** 초기 안내 멘트를 통해 고객이 문의 유형을 선택 (예: 1번 = 미수신 문의, 2번 = 연동 문의)하여 문의 종류별로 통화 흐름을 분기.
- **공동 상담원 풀:** 두 문의 유형 모두 동일한 상담원 풀(3명)에게 라우팅 (별도의 스킬 기반 라우팅 사용 안 함).
- **소프트폰 활용:** 물리 전화기 대신 상담원은 PC의 **소프트폰**(Amazon Connect 웹 기반 CCP(Contact Control Panel))을 통해 통화 응대.
- **통화 녹취 및 통계:** 모든 상담 통화는 녹음되고, AWS Connect의 대시보드/리포트를 통해 통화 이력 조회와 품질 관리가 가능해야 함.
- **대표번호 연동:** 기존 대표번호(1544-5367)를 Amazon Connect로 착신하거나 포팅하여 계속 사용할 수 있어야 함 (이 부분은 통신사 협의 필요).

AWS Connect 전환 구성 방안

1. IVR 흐름 설계 및 통화 라우팅

AWS Connect의 **Contact Flow(컨택트 플로우)** 기능을 사용하여 **IVR 메뉴**를 구성합니다. 고객이 전화 연결 시 자동 인사멘트 후 **DTMF 입력**을 받아 문의 유형에 따라 다른 경로로 분기합니다: 1. **IVR 메뉴:** “미수신 문의는 1번, 클라이언트 연동 문의는 2번을 눌러주세요.”라는 안내를 재생하고 고객 입력을 대기합니다. 2. **분기 처리:** 고객이 1 또는 2를 누르면 해당 문의 유형에 대한 분기로 넘어갑니다. 두 분기 모두 결국 **동일한 상담원 큐(queue)**로 연결되지만, 문의 유형 정보를 **Contact Attribute**로 저장하거나 별도 큐로 구분하여 이후 통계에서 구분 가능하게 합니다. 3. **큐 대기:** 상담원이 즉시 응대할 수 없으면 대기음 또는 안내 멘트를 재생하며 **큐(queue)**에서 대기시킵니다. (예: “현재 상담원이 통화 중입니다. 잠시만 기다려주세요.” 등의 멘트) 4. **상담원 연결:** 상담 가능 상태인 **3명의 상담원** 중 한 명에게 통화가 자동 분배됩니다. Amazon Connect의 기본 라우팅은 **가장 오래 대기한 통화를 가장 오래 대기 상태였던 상담원**에게 연결하는 식으로 이루어지며, 상담원들 간 특별한 스킬 구분은 하지 않습니다. 5. **통화 종료 후 흐름:** 통화가 끝나면 감사 인사 후 전화를 종료하거나, 필요한 경우 설문 IVR이나 후속 조치를 추가로 구현할 수 있습니다 (현 단계에서는 기본 종료).

위 IVR 흐름 설계는 Amazon Connect의 **시각적 Contact Flow 빌더**에서 드래그앤드롭으로 구성할 수 있습니다. 콜 흐름을 요약하면 다음과 같습니다:

- **고객**이 1544-5367로 전화 → **Amazon Connect 인스턴스**로 착신.
- **IVR 메뉴** (1번 미수신 문의, 2번 연동 문의) 안내 및 입력 처리.
- 입력값에 따라 **각기 다른 Contact Flow 분기** (예: 필요한 경우 다른 안내멘트 또는 우선순위 적용 가능).
- **상담원 Queue**에 연락처를 넣음 (두 경우 모두 동일 큐 또는 동일 상담원 그룹).
- **대기 중일 때** 보류 음악/멘트 제공.
- **상담원 Softphone**으로 연결되어 통화 응대.
- **통화 녹취**는 상담원 연결 시점부터 시작 (IVR 구간은 녹취 선택 사항).
- 통화 종료 시 **Contact Flow 종료** 및 고객에게 통화 종료 안내.

설계도:

1 2 위 시나리오를 Amazon Connect 아키텍처 관점에서 보면, 고객이 대표번호로 전화를 걸면 Amazon Connect의 IVR로 연결되고 필요한 경우 셀프서비스 또는 메뉴 선택을 거친 후 상담원에게 통화가 연결됩니다. 고객이 상담원을 요청하면 Amazon Connect가 해당 콜을 대기열에 넣고, 웹 소프트폰(CCP)을 사용 중인 가용 상담원에게 콜을 분배합니다. 상담원이 통화를 받으면, Amazon Connect는 통화를 양측(고객/상담원) 녹음하며 상담 내역과 통계 데이터를 저장합니다 3. 모든 통화의 대기 시간, 처리 시간, 종료 결과 등이 **실시간 및 히스토리컬 리포트**에 자동 집계되어 대시보드에 나타납니다 3.

2. 상담원 소프트폰(CCP) 이용 및 환경 설정

상담원들은 물리적인 전화기 대신 **Amazon Connect Contact Control Panel(CCP)**이라는 웹 기반 softphone을 통해 전화를 주고받습니다. 각 상담원은 Amazon Connect에 **사용자 계정**으로 로그인하여 브라우저 상에서 CCP를 실행하고 헤드셋을 연결해 통화합니다. Amazon Connect의 소프트폰은 WebRTC 기반으로 동작하여, 별도 전화기 없이도 인터넷만 연결되면 고품질의 통화가 가능합니다 4. 이를 위해 **사무실 네트워크 방화벽 설정** 시 다음을 유의합니다:

- 상담원이 사용하는 PC의 인터넷이 Amazon Connect 서비스에 원활히 접속되어야 합니다. **TCP 443 포트 (HTTPS)**를 통한 **outbound 트래픽**이 AWS에 허용되어야 하며, 미디어 스트리밍을 위한 일부 **UDP 3478 포트 outbound**도 필요할 수 있습니다 5 6. Amazon Connect 소프트폰은 주로 TLS 443 포트로 통화 오디오를 전송하므로 기존 VoIP처럼 복잡한 포트 개방이 크게 줄어듭니다 5.
- **네트워크 품질:** WebRTC 통화 품질을 위해 안정적인 인터넷 회선과 충분한 대역폭이 요구됩니다. 권장사항으로 최소 1Mbps 이상의 업/다운 스트림과 지연 낮은 네트워크가 필요합니다. 사내 프록시 사용 시 도메인 allowlist 설정을 적용하여 *.connect.aws 및 관련 AWS 도메인에 대한 접속을 허용합니다 7 8.
- **장비:** 상담원 PC는 최신 브라우저와 오디오 장비(양쪽 스테레오 출력 지원 헤드셋 등)를 갖추어야 합니다. Amazon Connect 소프트폰은 **16kHz 고품질 오디오**를 제공하고 패킷 손실에도 강인하도록 설계되어 있어 안정적인 음성 품질을 기대할 수 있습니다 4.

상담원들은 Amazon Connect에 로그인해 **온라인(Available)** 상태로 대기하면, IVR를 통해 대기열에 들어온 호출이 자동으로 팝업되어 벨이 울립니다. 상담원이 수락(Answer)하면 통화가 연결되고, 통화 중 CCP를 통해 Hold/Transfer 등의 기능을 사용할 수 있습니다. 통화가 끝나면 **After Contact Work(사후 처리)** 상태로 전환되어 간단한 메모 등을 남길 수 있고, 이후 다시 다음 콜을 받을 준비가 됩니다.

3. 통화 녹취 및 통계/대시보드 활용

Amazon Connect를 사용하면 **통화 녹음**과 **상담 통계 수집**이 기본 기능으로 제공됩니다. 요구사항에 따라 모든 상담원과 고객 간 통화를 녹음하여 품질 관리에 활용하고, 통화 이력과 실시간 현황을 모니터링 할 수 있습니다:

- **녹취 기능:** Contact Flow 상에서 **“Set recording and analytics behavior”** 블록을 사용하여 녹음을 활성화할 수 있습니다. 일반적으로 상담원에게 연결되기 직전에 이 블록을 배치하여 **고객과 상담원의 대화**를 모두

녹음 설정합니다 9. 녹음된 파일은 Amazon Connect 생성 시 설정된 전용 Amazon S3 버킷에 자동으로 저장됩니다 10 9. S3에 저장된 녹음 파일들은 AES-256 암호화(KMS 키)되어 보관되며, 관리자나 권한 가진 자가 Amazon Connect 웹 콘솔 또는 S3에서 다운로드하여 들을 수 있습니다 10 11. (※참고: IVR 상의 안내 멘트를 녹음할지 여부도 설정 가능하며, 기본적으로 상담원 연결 후 대화만 녹음하면 충분합니다.)

- **통계 및 대시보드:** Amazon Connect는 **실시간 대시보드**와 **히스토리컬 리포트** 기능을 내장하고 있어, 별도 개발 없이도 콜센터 운영지표를 확인할 수 있습니다. 예를 들어 **대기 중인 콜 수, 통화 중인 상담원 수, 평균 대기 시간, 서비스 레벨** 등의 실시간 지표와 **하루 콜 수, 통화 성공율, 상담원별 처리 건수** 등의 이력 통계를 볼 수 있습니다. 이러한 지표는 **Contact Trace Record(점점 기록)**에 기반하여 자동 계산되며, Connect 콘솔의 “Analytics and Optimizations” 메뉴에서 제공됩니다 3. Amazon Connect에 축적되는 통화 기록 데이터는 24개월간 보존되며, 필요시 Kinesis Data Streams로 실시간 내보내어 별도 데이터 레이크나 BI툴로 분석할 수도 있습니다 12 13.
- **품질 관리 활용:** 관리자는 Amazon Connect의 **Contact Search** 기능으로 특정 통화 기록을 조회하여 녹취를 재생하고, 콜 세부정보(통화 길이, 대기 시간, IVR 경로 등)를 확인할 수 있습니다. 필요하다면 Amazon Connect의 부가 서비스인 **Contact Lens**를 통해 녹취를 텍스트로 전사하고 감정 분석하는 기능도 활성화하여 상담 품질을 정량적으로 평가할 수 있지만, 이는 추가 비용이 발생하므로 요구사항에 따라 선택적으로 고려합니다.

4. 기존 전화번호(1544-5367) 연동 방안

기존에 사용 중인 대표번호 **1544-5367**를 AWS Connect에서 그대로 활용하려면 **번호 이전(porting)** 또는 **착신 전환(call forwarding)** 두 가지 방법을 고려할 수 있습니다. 한국의 경우 1544, 1566 등의 전국대표번호(RN: Representative Number)는 포팅 절차가 다소 복잡할 수 있으므로 상황에 맞게 선택합니다:

- **1) 통신사 착신전환:** 현재 번호를 그대로 두고 통신사 설정으로 **AWS Connect에서 발급받은 번호**로 모든 전화를 착신 전환하는 방법입니다. 예컨대 Amazon Connect에서 070 또는 080 등의 새로운 수신번호를 하나 발급받은 후, KT/LG유플러스 등 기존 통신사에 문의하여 1544-5367로 걸려온 전화를 그 AWS Connect 번호로 자동 전달하도록 합니다. 이 방법은 비교적 간단하며, 고객 입장에서는 동일한 번호로 전화하더라도 백엔드에서 Connect로 연결됩니다. **장단점:** 빠르게 도입 가능하지만 통신사에서 착신전환 서비스 요금이 발생할 수 있고, 전화가 두 단계를 거치므로 소폭의 지연이 생길 수 있습니다.
- **2) 번호 포팅:** 1544-5367 번호 자체를 AWS Connect로 **이전(port-in)**하는 것입니다. Amazon Connect는 한국의 지리번호, 전국번호, 070번호의 포팅을 지원하나 14, 규제 준수와 여러 서류 작업이 필요합니다. 한국에서는 번호 개통 후 6개월이 지나야 포팅 신청이 가능하며, 3개월~6개월 사이 포팅은 과기정통부 특별 승인이 있어야 가능합니다 15. 또한 1544 등의 대표번호는 포팅 시 **최소 채널 수** 요건이 있는데, 통신사에서 부여한 연결용 070번호와 연동되어 채널 단위로 과금되는 구조가 있습니다 16 17. 포팅을 원하는 경우 AWS 기술지원팀을 통해 필요한 서류를 제출하고 통신사 및 규제기관 승인 절차를 거쳐야 하므로, **수 주 이상의 기간**과 노력이 요구됩니다.
- **권장 방법:** 우선 빠른 전환을 위해 **착신전환 방식**으로 시작하고, 중장기적으로 포팅을 진행할지 여부를 검토하는 것이 현실적입니다. Connect에서 새로운 번호(예: 070 번호)를 **Claim**하여 받거나, LG U+의 SIP Trunk를 Amazon Connect와 연동하는 방법도 있으나, Amazon Connect는 외부 SIP 연동을 직접 제공하지 않으므로 **반드시 AWS가 발급한 번호 또는 포팅된 번호**로만 콜을 수신 가능합니다. 따라서 통신사와 협의하여 가장 원활한 방식을 선택해야 합니다. 참고로, 미국 등의 사례에서는 기존 번호를 Amazon으로 포팅하거나, 간단히 기존 번호에서 Amazon 번호로 **번호호출(fwd)** 설정하는 경우가 많습니다 18. 고객에게는 번호 변경 없이 서비스를 제공하면서, 내부적으로 AWS Connect로 전화가 유입되도록 구성합니다 18.

참고: 1544 같은 대표번호는 Amazon Connect에서 **대표번호 자체를 구매**하는 것이 현재 불가능하며, 반드시 포팅해야 합니다. 포팅 시 규정에 따라 **최소 2채널 이상 동시통화 요금**이 발생할 수 있으며 17, 포팅 후 Amazon Connect 인스턴스에 해당 번호가 **Representative Number**로 추가되고, 내부적으로는 070 번호와 연결되어 운용됩니다 16. 이 과정은 통신사 사정에 따라 달라질 수 있으므로, 프로젝트 초기에 **통신사 담당자** 및 AWS와 충분히 협의해야 합니다.

Amazon Connect 주요 구성 요소 및 설정 항목

위 시나리오를 실현하기 위해 AWS 콘솔에서 Amazon Connect 인스턴스를 설정하고 필요한 구성 요소들을 만들어야 합니다. 주요 설정 항목과 구성요소는 다음과 같습니다:

- **Amazon Connect 인스턴스 생성:** AWS 콘솔에서 Amazon Connect 서비스를 선택하여 새로운 **Connect 인스턴스**를 만듭니다. 인스턴스 생성 시 호출 방식(전화, 채팅 등)과 관리 사용자 인증 방식 등을 설정합니다. 이번 시나리오에서는 **음성 통화** 채널만 사용하므로 Inbound/Outbound Calls를 활성화하고, 사용자 관리 방식은 간편하게 **Connect 자체 관리**(구성원 3명 규모이므로 별도 SSO는 생략)로 선택합니다. 인스턴스 Alias(별칭)는 회사명이나 목적에 맞게 정합니다.
- **전화번호 확보:** Connect 인스턴스 내 **전화번호(번호)** 메뉴에서 새 번호를 **Claim(구매)**합니다. 국가를 “대한민국”으로 선택하면 현재 Amazon Connect가 제공하는 **070 번호** 목록이 나타나며, 하나를 선택하여 확보합니다 (또는 필요한 경우 국내 **080**번호도 신청 가능). 이 번호는 임시 혹은 착신전환용으로 사용됩니다. 만약 1544 번호 포팅이 승인되면, 해당 번호로 대체 투입하게 됩니다. 전화번호를 확보한 후에는 **해당 번호에 기본 Contact Flow**를 할당해야 하는데, 아래 단계에서 작성할 IVR Contact Flow를 이 번호와 연결합니다 (AWS CLI 명령 `aws connect associate-phone-number-contact-flow` 등을 통해 번호와 흐름을 연결 가능 ¹⁹).
- **운영 시간(Hours of Operation):** 상담 가능 시간을 정의합니다. 예를 들어 평일 9시~18시를 **운영 시간**으로 설정하고, 주말 및 공휴일은 휴무로 지정할 수 있습니다. Queue 생성 시 이 Hours of Operation을 연결하여 업무 시간 외에는 자동 응답(“현재 업무시간이 아닙니다” 등)하거나 콜을 받지 않도록 할 수 있습니다.
- **상담 대기열(Queue) 구성:** Amazon Connect의 **Routing > Queues** 메뉴에서 새 큐를 생성합니다. 이번 시나리오에서는 문의 유형별로 큐를 하나씩 두는 **방안과 단일 큐 방안**을 선택할 수 있습니다. 두 유형 모두 같은 상담원이 받지만 **통계 구분**을 원한다면 예를 들어 “미수신문의Queue”, “연동문의Queue” 두 개를 만들고, 두 큐 모두 3명 상담원이 속하도록 구성합니다. 단순히 가려면 하나의 “기술지원 Queue”만 두고 IVR 분기별로 해당 큐에 넣되, **Contact Attribute**로 문의 종류 태그만 다르게 주는 방법도 있습니다. 여기서는 보고 및 관리 편의를 위해 **2개의 큐**로 나누는 것을 가정합니다. 큐 생성 시 앞서 정의한 Hours of Operation을 연결하고, 대기 음악/멘트 등을 커스터마이징할 수 있습니다.
- **컨택트 흐름(Contact Flow) 작성:** IVR 메뉴 및 통화 흐름을 구현하기 위해 **Contact Flow**를 생성합니다. Amazon Connect 콘솔의 **Routing > Contact Flows**에서 새 흐름을 만들고, Drag & Drop 방식으로 블록을 연결해 IVR 시나리오를 구성합니다. 흐름 구성 예시는 다음과 같습니다:
- **Entry point:** 전화 연결 시 시작. 환영 인사 프롬프트 재생 (예: “안녕하세요, LG U+ 기업메시징 기술지원 센터입니다. 서비스 종류에 따라 번호를 눌러주세요...”).
- **Play Prompt 블록:** 환영멘트 및 IVR 메뉴안내 (Text-to-Speech Polly 사용 또는 녹음 파일 업로드 가능).
- **Get Customer Input 블록:** 사용자 DTMF 입력 받기 (시간 초과 시 재안내 또는 상담원 연결 옵션).
- **Check / Branch 조건 블록:** 입력값이 “1”이면 미수신문의 경로, “2”이면 연동문의 경로로 분기.
- **Set Contact Attribute (선택사항):** 분기별로 Contact Attribute `InquiryType` 등을 “미수신” 혹은 “연동”으로 설정 (후속 보고 용도).
- **Set Recording Behavior 블록:** (상담원 연결 전) 통화 녹음 설정 - **고객+상담원 음성** 녹음하도록 지정 ⁹ . IVR 단계는 녹음 불필요하므로 IVR 녹취는 비활성화하고 상담원 연결시부터 녹음되게 설정.
- **Transfer to Queue 블록:** 각 분기마다 해당 문의 유형에 대응하는 Queue로 컨택트를 넣습니다. (예: 1번 분기는 “미수신Queue”로 Transfer to Queue, 2번 분기는 “연동Queue”로).
- **Error 처리:** 만약 영업시간 외이거나 예기치 않은 오류 발생 시 연결할 별도 흐름(예: 녹음된 안내 후 종료)도 설계합니다. Hours of Operation 조건 블록을 사용해 근무 시간 외에는 “현재 업무시간이 아닙니다” 안내 후 통화 종료 혹은 보이스메일 유도 등을 구현 가능합니다.
- **Disconnect 블록:** 통화 흐름 종료.

작성한 Contact Flow는 **저장 후 Publish(발행)**해야 활성화됩니다. 그리고 Amazon Connect **Phone number** 설정에서 해당 흐름을 우리의 수신번호에 할당합니다. 이렇게 하면 고객이 그 번호로 전화 걸 때 방금 설계한 IVR 흐름이 실행됩니다.

- **라우팅 프로파일(Routing Profile) 설정:** 3명의 상담원이 두 개의 Queue에 모두 참여하도록 **Routing Profile**을 설정합니다. Routing Profile은 어떤 상담원이 어떤 큐의 전화를 받을 수 있는지와 우선순위/동시처리수 등을 정의합니다. 예를 들어 “기술지원 상담원 프로파일”을 생성하고, Voice 채널 동시통화 1개로 제한하며, **연결 Queue**들로 미수신Queue와 연동Queue를 모두 추가합니다 (priority와 delay는 동일하게 설정). 이 Routing Profile을 3명 상담원 모두에게 할당하면, 두 큐의 호출을 공정하게 분배받습니다. (참고: Amazon Connect 기본 라우팅은 스킬 레벨이 아닌 각 큐 내 **대기 시간 순**이므로, 두 큐에 동시에 콜이 있을 경우 Connect가 알아서 idle 상담원에게 하나씩 전달합니다. 필요시 priority 값을 조정해 특정 큐를 더 우선시할 수도 있습니다.)
- **상담원 사용자 생성:** Users 메뉴에서 3명의 상담원 계정을 생성합니다. 이름, 이메일 등을 등록하고, 위에서 만든 Routing Profile과 기본 **Security Profile**을 할당합니다. 보안 프로파일은 상담원에게 필요한 권한을 지정하는데, 기본적으로 **Agent** 권한이면 충분합니다. (필요하다면 관리자용 프로파일도 생성 가능). 전화 타입 (Phone Config)은 Soft phone으로 설정하고 After Contact Work Time 등을 지정합니다. 생성된 사용자들에게 초기 임시 비밀번호를 전달하여 로그인하게 합니다.
- **통화 녹취 및 기록 설정:** Connect 인스턴스의 **Set recording** 설정은 Contact Flow에서 처리하였으므로 추가로 할 일은 없지만, **Data Storage** 설정에서 통화 녹음 저장용 S3 버킷, Contact Lens 결과용 버킷, 해당 파일들의 보존기간(Lifecycle) 등을 정책에 맞게 검토합니다. 녹취 파일은 기본적으로 S3 버킷에 버전관리와 함께 저장되고, 필요 시 수동으로 또는 S3 Lifecycle 규칙으로 삭제/보관 가능합니다 ²⁰. 별도로 화면녹화나 추가 기능을 원한다면 (예: 상담화면 녹화), Connect의 부가 기능을 설정할 수 있습니다.
- **알림 및 부가 기능:** 필요에 따라 콜백 기능(고객이 대기 대신 전화 끊고 나중에 callback 받기)이나, 동시에 채팅 도입, Lambda 함수를 통한 CRM 연동 등을 설계할 수 있으나, 본 시나리오에서는 기본 음성 IVR 및 상담 연결에 집중합니다. 추후 확장성을 고려해 Amazon Connect의 Amazon Lex 챗봇 연동이나 AWS Lambda를 통한 고객정보 Pop-up 등의 기능을 단계적으로 검토할 수 있습니다.

이상 설정을 완료하면, 상담원들은 AWS Connect에 접속하여 로그인 한 뒤 스마트폰을 열어 대기하면 됩니다. 이제 고객이 대표번호로 전화 -> Connect 흐름 동작 -> 상담원 연결이 이뤄지며, 콜센터 운영에 필요한 녹취와 통계가 모두 클라우드 상에서 확보됩니다.

구축 시 유의사항 및 베스트 프랙티스

AWS Connect 기반으로 콜센터를 구축할 때 다음 사항들을 유념해야 합니다:

- **통신 품질 및 지연:** Amazon Connect 서버 위치(리전) 선택이 중요합니다. 한국에서 통화량이 발생하므로 **서울 리전(ap-northeast-2)**에 Amazon Connect 인스턴스를 생성하는 것이 지연을 최소화합니다. (현재 Amazon Connect 서울 리전 지원 여부를 확인해야 하며, 미지원시 도쿄 ap-northeast-1 리전 고려). 국제 통화의 경우 추가 요금과 지연이 발생할 수 있습니다.
- **비용 관리:** Amazon Connect는 사용량 기반 과금으로, **인바운드 통화 분당 요금 + 전화번호 일일요금 + 통화 녹취 저장 비용(S3)** 등이 부과됩니다. 070번호 사용시 일 약 \$0.5의 번호 사용료와 통화당 분당 수백 원대 요금이 예상되므로, 월간 예상 통화량에 따른 비용 산정을 사전에 해야 합니다 ²¹. Contact Lens, Voice ID 등 부가 기능 활성화 시 추가 과금이 있으니 필요한 경우에만 사용합니다.
- **보안 및 권한:** 상담원들에게는 최소 권한의 보안 프로파일(Basic Agent)을 적용하여 **불필요한 정보 접근을 제한**합니다. 예를 들어 녹취 다운로드 권한은 관리자에게만 부여하고, 상담원은 자신의 통화기록 청취만 가능하게 설정할 수 있습니다 ²² ²³. 또한 S3 버킷 권한을 구성하여 녹취파일에 대한 접근통제를 강화합니다.
- **확장성과 기타 채널:** 현재 3명 규모이지만, Amazon Connect는 사용 좌석을 쉽게 늘릴 수 있어 추후 상담원이 추가되거나 채택/외부에서 접속해야 하는 경우에도 대응이 용이합니다. VPN 없이도 인터넷만 있으면 어디서든 접속 가능하므로 **재택근무 상담** 체계에도 유연합니다. 추가로, 향후 채팅(Chat)이나 문자(SMS), 이메일 채널을 통합하려면 Amazon Connect 하나로 옴니채널 센터를 구축할 수 있습니다.

- **테스트와 튜닝:** 구축 후 실제 운영 전에 **테스트 콜**을 충분히 수행해봅니다. IVR 메뉴가 올바르게 동작하는지, 키 입력 오류나 무응답 시 타임아웃 처리가 적절한지, 대기 음악/멘트 음량은 적절한지, 녹취가 잘 저장되는지 등을 검증합니다. 또한 상담원 측에서 CCP 사용에 익숙해지도록 사전 교육을 실시합니다 (전화 받기/보류/돌려주기 등 기능 연습).
- **통신사 협의:** 번호 착신전환 또는 포팅 작업은 미리 일정에 포함시켜야 합니다. 통신사와의 협조로 착신전환을 설정하고, 포팅이 가능하다면 필요한 서류(사업자등록증, 번호 사용 증명 등)를 준비합니다. 포팅 완료 전까지는 **임시번호**를 고객 안내에 사용할지, 아니면 여전히 1544로 받고 내부 포워딩만 할지 결정해야 합니다. (임시번호 안내는 혼란을 줄 수 있으므로 가능하면 1544 번호 유지 권장)
- **장애 대응:** Amazon Connect는 AWS에서 제공되는 SLA 99.99%의 managed service이지만, 인터넷 장애나 AWS 리전 문제에 대비해 비상연락망을 준비합니다. 예를 들어 Connect 장애 시 자동으로 다른 번호로 연결하거나 안내할 수 있도록 백업 IVR 흐름/번호를 둘 수도 있습니다. 다만 3명 규모 콜센터에서는 과도한 이중화보다는 AWS 상태 대시보드 모니터링과 장애 시 수동 대응 방안을 문서화하면 충분할 것입니다.

IaC 기반 자동화 구축 (Terraform/CLI) 예시

지속적인 수정 배포나 재현성을 위해 Amazon Connect 설정을 **Infrastructure as Code(IaC)**로 관리하는 방안을 고려할 수 있습니다. Terraform이나 AWS CLI를 사용하면 Connect 인스턴스 및 구성요소를 코드로 정의하고 자동 생성할 수 있습니다.

예를 들어 **Terraform**의 AWS Provider에는 Amazon Connect 관련 리소스들이 제공됩니다 ²⁴ ²⁵ :

- `aws_connect_instance` : Amazon Connect 인스턴스 생성 리소스 ²⁴ . Connect의 아이덴티티 관리 방식, 인바운드/아웃바운드 통화 허용, 로깅 설정 등을 코드로 정의.
- `aws_connect_phone_number` : 공중전화번호를 Amazon Connect 인스턴스에 **구매(Claim)**하는 리소스 ²⁶ . 이 리소스를 통해 필요한 국가/지역의 번호를 자동으로 확보할 수 있습니다.
- `aws_connect_queue` : 상담 대기열(Queue) 생성을 자동화 ²⁷ . 여러 개의 큐를 Terraform 코드로 정의 가능.
- `aws_connect_routing_profile` : 라우팅 프로파일 생성 및 큐 연결 설정 ²⁸ .
- `aws_connect_hours_of_operation` : 운영 시간을 코드로 정의하여 Queue와 연계 ²⁹ .
- `aws_connect_contact_flow` : Contact Flow를 JSON 형태로 코드에 포함시켜 생성하거나, 별도 파일로 참조하여 업로드 ³⁰ . (Contact Flow는 UI에서 작성 후 **내보내기(export)**하면 JSON 정의가 얻어집니다. 이를 Terraform에 넣어 관리.)
- 그 외 `aws_connect_user` , `aws_connect_security_profile` 등을 통해 상담원 계정과 권한 프로파일도 코드로 생성 가능합니다 ³¹ ³² .

AWS CLI를 통한 개별 설정도 가능합니다. 예를 들어, Contact Flow JSON 파일을 준비했다면 `aws connect create-contact-flow --instance-id <ID> --name "IVRFlow" --type CONTACT_FLOW --content file://ivr_flow.json` 형태로 업로드할 수 있습니다. 전화번호도 `aws connect claim-phone-number --target-country KR --phone-number-type DID --instance-id <ID> ...` 명령으로 구매할 수 있고, `aws connect associate-phone-number-contact-flow --instance-id <ID> --phone-number-id <ARN> --contact-flow-id <ID>` 명령으로 번호와 흐름을 연결시킬 수 있습니다 ¹⁹ . 이러한 CLI 명령들을 쉘 스크립트로 묶어 초기 설정을 자동화하면 클릭식 수작업을 줄일 수 있습니다.

자동화 예시: 예를 들어 Terraform 코드로 Amazon Connect 인스턴스를 생성하고, 기본 큐와 라우팅 프로파일, 상담원 등을 한꺼번에 생성해둘 수 있습니다 ³³ ³⁴ ³¹ . 이를 통해 개발/테스트 환경과 운영 환경의 구성을 동일하게 유지하고 형상 관리할 수 있습니다. 다만 Amazon Connect의 Contact Flow는 시각적 편집이 많으므로, 초기에는 콘솔에서 구성한 뒤 JSON을 내보내어 Terraform에 반영하는 방법을 권장합니다. 아래는 Terraform을 활용한 Amazon Connect 구성 요소 나열 예시입니다:

```

# Amazon Connect 인스턴스 생성
resource "aws_connect_instance" "default" {
  identity_management_type = "CONNECT_MANAGED"
  inbound_calls_enabled   = true
  outbound_calls_enabled  = true
  instance_alias          = "uplus-messaging-support"
}

# 대표 전화번호(임시 070번호) 획득
resource "aws_connect_phone_number" "main" {
  instance_id   = aws_connect_instance.default.id
  country_code  = "KR"
  type          = "DID" # 070 등 지역번호
  prefix        = "+82" # 한국 국가코드
}

# 운영 시간 (평일 9-18시)
resource "aws_connect_hours_of_operation" "biz_hours" {
  instance_id = aws_connect_instance.default.id
  name        = "BusinessHours"
  time_zone   = "Asia/Seoul"
  config {
    day      = "MONDAY"
    start_time = "09:00"
    end_time  = "18:00"
  }
  # ... TUESDAY ~ FRIDAY 비슷하게 구성, 주말 제외 ...
}

# 미수신 및 연동 Queue 생성
resource "aws_connect_queue" "inquiry1" {
  instance_id   = aws_connect_instance.default.id
  name          = "MissedMessageQueue"
  hours_of_operation_id = aws_connect_hours_of_operation.biz_hours.id
}

resource "aws_connect_queue" "inquiry2" {
  instance_id   = aws_connect_instance.default.id
  name          = "ClientIntegrationQueue"
  hours_of_operation_id = aws_connect_hours_of_operation.biz_hours.id
}

# 라우팅 프로파일 (두 Queue 모두 포함)
resource "aws_connect_routing_profile" "agent_profile" {
  instance_id   = aws_connect_instance.default.id
  name          = "SupportAgentProfile"
  default_outbound_queue_id = aws_connect_queue.inquiry1.id # 기본 아웃바운드 큐 (임의로 1 설정)
  media_concurrency { channel = "VOICE" concurrency = 1 }
  queue_configs {
    queue_id = aws_connect_queue.inquiry1.id
    priority = 1
  }
}

```

```

    delay = 0
  }
  queue_configs {
    queue_id = aws_connect_queue.inquiry2.id
    priority = 1
    delay = 0
  }
}

# 보안 프로파일: 기본 제공 "Agent" 프로파일 활용 가능 (여기서는 기본 사용 가정)

# 상담원 계정 3개 생성 예시
resource "aws_connect_user" "agent1" {
  instance_id    = aws_connect_instance.default.id
  username       = "agent1"
  password       = "Passw0rd!" # 초기 비밀번호
  identity_info {
    first_name = "홍길동"
    last_name  = "상담원"
    email      = "agent1@company.com"
  }
  phone_config {
    phone_type = "SOFT_PHONE"
    auto_accept = false
    after_contact_work_time_limit = 0
  }
  routing_profile_id = aws_connect_routing_profile.agent_profile.id
  security_profile_ids = ["BasicAgent"] # 기본 에이전트 프로파일 사용
}

# agent2, agent3 유사하게 생성

```

위 코드는 이해를 돕기 위한 간략한 예시이며, 실제 Terraform 구성 시에는 민감정보 처리와 변수화 등을 고려해야 합니다. Terraform 적용 후에는 `terraform apply` 만으로 Amazon Connect의 주요 리소스가 생성되므로, 추후 새로운 환경을 손쉽게 복제하거나 버전관리할 수 있는 이점이 있습니다 ²⁴ ²⁵ .

결론

AWS Amazon Connect를 도입함으로써 LG U+ 기업메시징 기술지원 콜센터는 **클라우드 기반의 유연한 상담 시스템**으로 거듭날 수 있습니다. 3명의 소규모 상담 인력으로 시작하지만, IVR을 활용한 **문의 유형 분류, 공동 상담원 풀 운영, 통화 녹취 및 대시보드** 등을 통해 응대 품질과 운영 효율을 높일 수 있습니다. 특히 별도 장비 투자 없이 스마트폰과 인터넷만으로 상담이 가능해지고, 통화 이력 데이터가 체계적으로 축적되어 **서비스 수준 관리**가 수월해집니다.

구현 시 통신사 번호 연동과 네트워크 환경 설정 등 몇 가지 사전 작업이 필요하지만, 이를 해결하면 Amazon Connect의 확장성과 풍부한 기능을 활용할 수 있습니다. 향후 필요에 따라 챗봇 연동, AI 분석(Contact Lens), CRM 통합 등도 추가하여 **스마트 컨택센터**로 발전시킬 수 있습니다. 이번 방안은 요구사항을 충족하는 기본 토대를 제시하며, 실제 구축 과정에서 여기 언급된 사항들을 참고하여 세부 설정을 조율하면 원활한 전환이 가능할 것입니다.

最後に, Amazon Connect 도입으로 초기 설정이 완료된 후에도 지속적으로 통계 지표를 모니터링하고 상담원 피드백을 수렴하여 **Contact Flow 개선**과 **스크립트 보완** 등을 해나가면, 고객에게 한층 향상된 경험을 제공할 수 있을 것입니다. Cloud 기반 콜센터로의 전환이 기업 메시징 고객 지원의 품질과 효율을 한 단계 높여줄 것으로 기대됩니다.

1 2 Enhance Your Contact Center Solution with Automated Voice Authentication and Visual IVR | AWS Architecture Blog

<https://aws.amazon.com/blogs/architecture/enhance-your-contact-center-solution-with-automated-voice-authentication-and-visual-ivr/>

3 18 Amazon Connect Call Center Basic Planning Guide - ConnectPath CX - Powered by Amazon Connect

<https://connectpath.cx/amazon-connect-call-center-basic-planning-guide/>

4 Amazon Connect feature overview

<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/connect-feature-overview.html>

5 6 7 8 Set up your network to use the Amazon Connect Contact Control Panel (CCP) - Amazon Connect

<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/ccp-networking.html>

9 10 11 22 23 When, what, and where for contact recordings in Amazon Connect - Amazon Connect

<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/about-recording-behavior.html>

12 13 Metrics, dashboards, and reports in Amazon Connect - Amazon Connect

<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/amazon-connect-metrics.html>

14 15 16 17 21 Guidelines for porting phone numbers to your Amazon Connect project in South Korea - Amazon Connect

<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/porting-numbers-sk.html>

19 associate-phone-number-contact-flow - AWS Documentation

<https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/reference/connect/associate-phone-number-contact-flow.html>

20 Serverless architecture for optimizing Amazon Connect call ...

<https://aws.amazon.com/blogs/architecture/serverless-architecture-for-optimizing-amazon-connect-call-recording-archival-costs/>

24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 Automate Amazon Connect using IaC | by Jay Kumar | Medium

<https://jay-k.medium.com/automate-amazon-connect-using-iac-e9249528d165>