

## B2B 네트워크 인프라로서의 Korea Network eXchange\*

오우진\*\*

### Korea Network eXchange as a B2B Network Infrastructure

Oh, Woo-Jin

#### Abstract

Domestic automotive industry is also facing the moment it should be with a competitively priced and highly qualified automotive to compete with worldwide automotive makers of world market through global marketing and global sourcing. At this point, we've been studying xNX model of USA, Japan and Europe with OEMs, suppliers and KAMA(Korea Automotive Manufacturers Association) to give a network infrastructure of guaranteed service quality network performance, reliability, security and trouble handling. We hope all efforts above mentioned will make the whole industry more competitive and powerful.

**Key Word** : KNX, ANX, ENX, JNX, AANX, GNX, CALS

---

\* 본 프로젝트는 정보통신부 전자상거래 정보화 지원사업의 일환으로 수행되고 있다.

\*\* 현대자동차 정보기획팀, 한국자동차공업협회 파견.

### 1. 서론

전세계적으로 완성차업체들은 신차 개발 과정에서는 동시공학과 디지털 금형을 활용하여 개발기간을 단축하고, 이제까지는 완성차업체별로 독자적으로 구축해온 설계 및 개발 시스템을 공동으로 운영하여 부품공동개발의 기반을 마련하여 자동차와 부품의 공용화를 가속화하려 하고 있다. 또한 생산 방식에서는 모듈화 방식을 도입하여 생산원가를 낮추며, 구매과정에서는 공개경쟁 및 수평적 협업 조달방식을 도입하고 있다.

치열한 경쟁에서 살아 남기 위한 이러한 생존 전략들은 정보기술이 뒷받침되어야 성공할 수 있으며, 이러한 생존 전략과 정보기술의 결합을 지원하기 위한 데이터의 통신과 통신을 위한 네트워크 하부 구조가 갈수록 그 중요성을 더하고 있다.

그러면 KNX(Korea Network eXchange)는 과연 무엇이고 어떻게 견고하고 글로벌한 네트워크 인프라를 자동차 산업계에 제공할

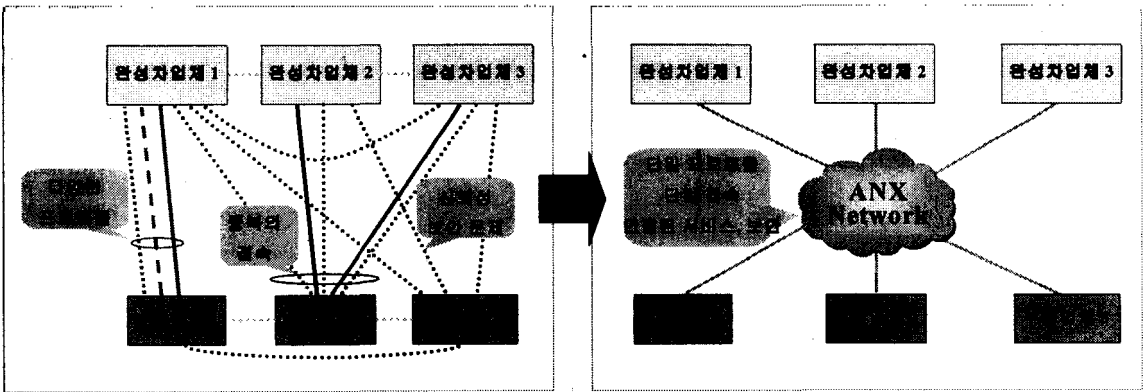
수 있는 것인지 살펴보기로 한다.

### 2. ANX의 기술적 배경

KNX 프로젝트는 미국에서 1998년 11월 처음 상용서비스를 시작한 ANX(Auto-motive Network eXchange)를 표본으로 1999년 11월 시작되었다.

KNX에 대해 설명하기에 앞서 ANX의 탄생에 대한 기술적인 배경과 진행사항에 대해 먼저 알아본다. 아래의 그림은 미국에서 ANX 구축 전과 후를 비교한 개념도이다. 이 그림에서 보듯이 기존의 미국의 완성차업체와 부품업체간의 네트워크는 여러 개의 프로토콜(TCP/IP, SNA, IPX/SPX 등), 중복의 접속(Link), 각기 다른 수준의 보안과 신뢰성으로 이루어진 전용선 또는 PSTN으로 이루어져 있었다.

결국 ANX는 데이터 통신의 성능, 신뢰성, 보안 등의 요건을 만족하면서 비용은 줄이고자 하는 모든 자동차업체의 공동된



<그림 1> ANX 구축 전과 후

요구사항을 반영하여 기존 자동차 산업계의 중복되고 복잡한 네트워크를 하나의 접속으로 대체, 완성차업체와 부품업체 사이를 연결하여 안전하고 신뢰성 있는 비즈니스용 데이터 통신 네트워크를 구축하고자 시작되었다.

이러한 통신 네트워크를 구축하기 위한 방안으로 AIAG<sup>1)</sup>에서는 아래의 4 가지 구축 옵션 중 각 ISP 업체의 VPN 서비스를 연결하여 품질과 가격, 중앙 집중식의 관리와 확장성을 가질 수 있는 4 번째 안을 선택하였다.

- 1) 공중 인터넷의 활용 - 가격은 저렴하지만 성능, 안정성, 보안, 관리는 취약
- 2) 사설 전용망의 확장 - 서비스 품질은 보증할 수 있지만 고가이며 확장성이 약함
- 3) 완성차업체 ISP 의 개별적 확장 - 부품업체가 중복의 접속을 가지며 집중화된 관리가 어려움
- 4) Multiple VPN(ANX 모델) - 여러 ISP 업체가 상호 연결되면서 자동차산업계가 요구하는 서비스 수준을 만족시킴

미국의 ANX 진행사항을 간략히 살펴보면 AIAG에서는 1994년 말 자동차 산업계를 위한 표준 데이터 통신 프로토콜로 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)를 제안하고, 1995년 초에는 자동차 공동의 TCP/IP 네트워크 서비스를 개발하기 위한 Telecommunication Project Team을 구성

하였다.

1995년 5월 Telecommunication Project Team은 ANX 구조, TCP/IP 네트워크 환경에서 자동차업체의 요구사항, ANX 구성 요소들(ANX Overseer, CSP, CEPO, Trading Partner)의 역할을 정의한 “TEL-1 : Automotive Network eXchange the TCP/IP Network for the Automotive Industry”를 발표하였다.

1997년부터 ANX를 위한 1단계 설계, 2단계 이행, 3단계 Release 1 Pilot 개발을 진행하고 1998년 11월부터 ANX Release 1 상용 서비스를 실시하고 있으며, 2001년 1분기에는 IP Telephony와 IP Video를 지원할 수 있는 ANX Release 2를 발표할 예정이다.

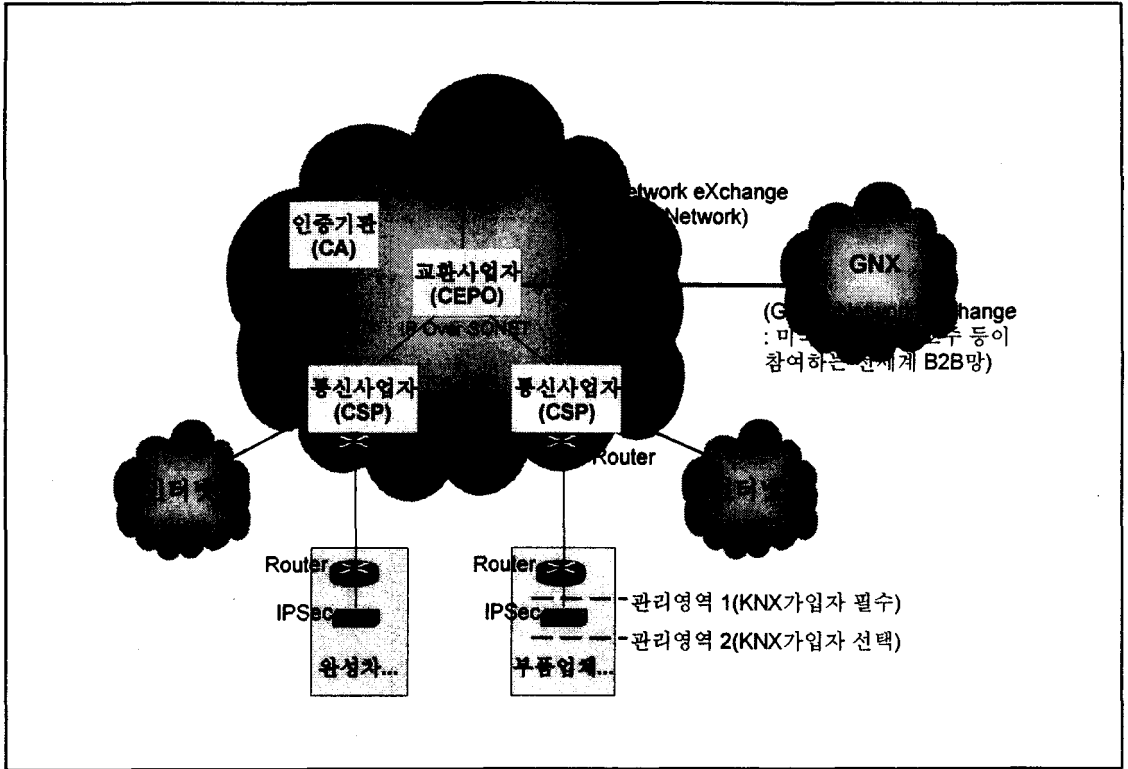
### 3. KNX의 구조

#### 3.1 KNX의 망구조

KNX는 네트워크의 성능을 보장하고 신뢰성 있는 망이 되기 위해서 KNX 사양에서 정의하는 SLA(Service Level Agreement)를 만족하는 IP 전용망이 될 것이며, 망에 대한 관리기능을 집중화하고 표준에 근거한 네트워크 레벨의 보안을 실현할 것이다. KNX 망은 인터넷과는 분리되며 통신 프로토콜은 TCP/IP만 수용할 것이다. KNX의 백본망은 ATM<sup>2)</sup>을 기반으로 하며 IPsec을 이용한 VPN 망을 구현하며 BGP-4를 이용한 라우팅 프로토콜을 이용하여 라우팅을 구현하며 RR(Route Registry) 및 RS(Route Server)를 이용하여 라우팅을 관리 및 운영할 것이다.

아래의 그림은 KNX 망 구조를 설명하고 있다.

1) AIAG(Automotive Industry Action Group): 미국의 자동차 관련 표준화 단체



<그림 2> KNX 네트워크 구성도

3.2 KNX 의 구성요소별 역할

KNX 를 구성하는 주요 구성 요소들은 KNXO(KNX Overseer), CSP(Certified Service Provider), CEPO(Certified Exchange Point Operator), TP(Trading Partner) 등이다.

KNXO 는 KNX 망을 운영하는 주체로서 다음의 기능을 수행한다.

- 1) CSP/CEPO 의 인증 등 구체적인 KNX 망의 서비스 레벨에 대한 관리 및 감독
- 2) KNX 망에 참여하는 CSP 및 CEPO 에 대한 모든 인증 및 확인
- 3) KNX 망에 참여하는 TP 에 대한 등록/교육 /기술/문제처리 지원
- 4) KNX 망의 운영에 관련되는 데이터베이스의 개발 및 운영
  - RR(Router Registry) : Routing에 관련된 데이터의 보관 및 관리
  - DNR(Domain Name Registry) : DNS 운영을 위한 데이터 보관 및 관리

2) IP over ATM 과 함께 IP over SONET 도 검토중이다.

5) KNX 망에 참여하는 통신업체의 SLA 확인을 위한 성능 Interface 구성

- CEPO와는 직접 연결성 유지
- CSP와는 CEPO를 통한 간접연결 또는 Switched 회선을 통한 직접 연결
- TP와는 CEPO/CSP를 통한 간접연결 또는 Switched 회선을 통한 직접 연결

CEPO는 KNX망의 중심이 되는 Exchange point로 모든 CSP는 CEPO를 통하도록 한다. 또한 CEPO를 통하여 향후 GNX(Global Network eXchange)와의 연동 등 모든 업무의 중심이 되는 Point역할을 수행한다.

- 1) KNX의 경우 1개의 CEPO를 두고 운영
- 2) 모든 KNX 연결의 중심을 CEPO로 하며 향후 GNX와의 연동을 담당
- 3) CEPO에는 RS를 두어 실질적인 Routing 서비스를 수행
- 4) 모든 CSP는 CEPO와 연결되도록 하여 CSP간 최대 홉(HOP)이 2개를 초과하지 않음

CSP는 KNX망에 가입하는 TP에 대한 직접적인 서비스를 제공하는 통신업체로 KNXO로부터 인증을 받은 이후에 서비스 가능하다.

- 1) 기본 서비스 : KNX 를 연결하기 위한 필수적인 기능으로 KNX CSP 는 TP 가 KNX 망에 연결하여 KNX 로부터의 서비스를 받고 TP 간 연결성을 제공하기 위해 기본 서비스를 제공해야 한다.
- 2) 선택 서비스 : CSP 는 필수로 제공하며 TP 는 선택적으로 이용한다.
- 3) 부가 서비스 : KNX 망을 연결하기 위한 기본기능이 아닌 부가가치 서비스로 제공된다.

CASP 는 KNX 망에서 인증(Certificate Authority) 기능을 제공하는 업체로 KNXO로부터 인증을 받은 이후에 서비스 가능하다. KNX 의 현재 Release 에서는 부가서비스로, 제공하며 KNX 인증서비스는 주로 다음의 4 가지 주요 구성요소로 이루어져 있다.

- 1) KNX 인증서 발급 기관 - KNX 네트워크에 사용할 디지털 인증서에 서명하고 발행하는 기관
- 2) KNX 등록 기관(RA) - KNX TP 가 KNX 인증서를 받도록 승인하고 권한을 부여하는 엔티티
- 3) KNX 보관소 - KNX 인증서와 KNX 인증서 철회 목록(CRL : Certificate Revocation Lists)을 저장하는 엔티티
- 4) KNX CASP 인증서 실행안 - 이 문서는 KNX CASP와 관련된 절차, 정책 사용 및 권리를 자세히 설명함

TP는 KNX망을 사용하는 실질적인 사용자를 의미한다. KNX의 시범서비스 단계까지는 완성차 및 부품업체를 의미하며 점차적으로 자동차 업계뿐만 아니라 전자나 철강 등 타 업종도 활용할 수 있도록 TP의 범위를 확대한다. TP가 KNX망에 가입하기 위하여는 KNXO의 등록절차를 수행하여야 한다.

#### 4. KNX 의 서비스 품질

KNX 는 자동차 산업계의 요구 수준을 만족시키기 위하여 (1) 네트워크 서비스 (2) 상호연결성 (3) 성능 (4) 신뢰성 (5) 재해 복구 (6) 보안 (7) 고객 지원 (8) 문제 해결 등의 8 개 범주로 나누어 각각의 범주마다 서

비스되는 항목들에 대하여 KNX 사양에서 제시되는 품질 기준 이상을 KNX CSP (Certified Service Provider)와 KNX CEPO (Certified Exchange Point Operator)가 만족시켜야 한다.

이러한 KNX 서비스 품질 기준들은 KNX TP 와 KNX CSP 간의 SLA(Service Level Agreements)를 위한 기초가 된다.

#### 4.1 네트워크 서비스

KNX 에서 CSP 가 TP 에게 제공하는 서비스는 크게 기본 서비스, 선택 서비스, 부가 서비스 등으로 구분될 수 있다.

기본 서비스(CSP-필수/TP-필수) : KNX 가입 TP 는 모든 기본 KNX CSP 서비스를 이용해야 한다.

- 1) 모든 TP 로의 TCP/IP 연결성을 제공하여 KNX 망에 대한 모든 연결성을 유지한다.
- 2) 모든 TP 에게 KNX 에 연결하여 연결성을 제공하기 위하여 IP 어드레스 및 라우팅 기능을 제공하여야 한다.
- 3) 모든 TP 에게 DNS 기능을 제공하여 IP 어드레스 및 도메인 이름에 대한 상호 변환성을 제공하여야 한다.
- 4) KNX 망을 연결하기 위한 TP 의 라우터 및 접속회선을 제공 및 관리한다.
- 5) 전용 접속회선에 대하여는 회선 트래픽 통계 자료를 상시 제공한다.
- 6) KNX 망의 안정적인 운영 및 TP 의 문제점들을 적기에 해결하기 위하여 24x7(연중무휴) 가용한 헬프데스크 및 NOC(네트워크 운영센터)를 운영한다.

선택 서비스(CSP-필수/TP-선택) : KNX 를

연결하기 위한 필수적인 기능으로 TP 의 능력에 따라 독자적으로 운영할 수 있으며, 독자적으로 운영할 능력이 없으면 CSP 의 서비스를 이용한다.

- 1) TP 의 KNX 연결을 위하여 필요한 전반적인 설계 및 컨설팅
- 2) TP 의 KNX 연결을 위한 장비의 제공 및 구성
- 3) KNX 접속을 위한 다양한 전용선 연결
- 4) KNX 접속을 위한 다이얼업 연결 및 보안 기능
- 5) KNX 접속을 위한 백업회선의 지원
- 6) KNX 접속을 위한 백업 라우팅 지원(예, Multihome)
- 7) IPSec 장비의 제공 및 KNX 연결을 위한 구성

부가 서비스(CSP-선택/TP-선택) : 부가 서비스로 인한 네트워크 트래픽과 서비스 프로세스는 KNX 사양의 요건에 따라 정의된 서비스 품질을 저하시켜서는 안 된다.

- 1) 인터넷 서비스
- 2) TP 구매 및 KNX 연결을 위한 장비의 판매
- 3) Web Hosting
- 4) 데이터 Warehouse

다음으로 네트워크 서비스의 KNX 인증 평가와 KNX 인증 확인을 위한 접근 및 방법은 다음과 같다.

- 1) ISP/KNX CSP 는 KNX 인증 평가시와 KNX 인증 확인 동안 정기적으로 네트워크 서비스 정보를 KNXO 에 제공한다.
- 2) KNXO 는 제시한 정보의 타당성을 분석한다.

3) KNXO 는 정기적 또는 임의의 간격으로 KNX 인증 확인 동안 KNX CSP 를 감사할 수 있다.

3) CSP-CSP : TP 입장에서 최대 CSP 홉(Hop) 은 2 개를 초과할 수 없다.

4) TP-TP : TP 간 직접 연결은 KNXO 가 인증하지 않는다.

4.2 상호연결성

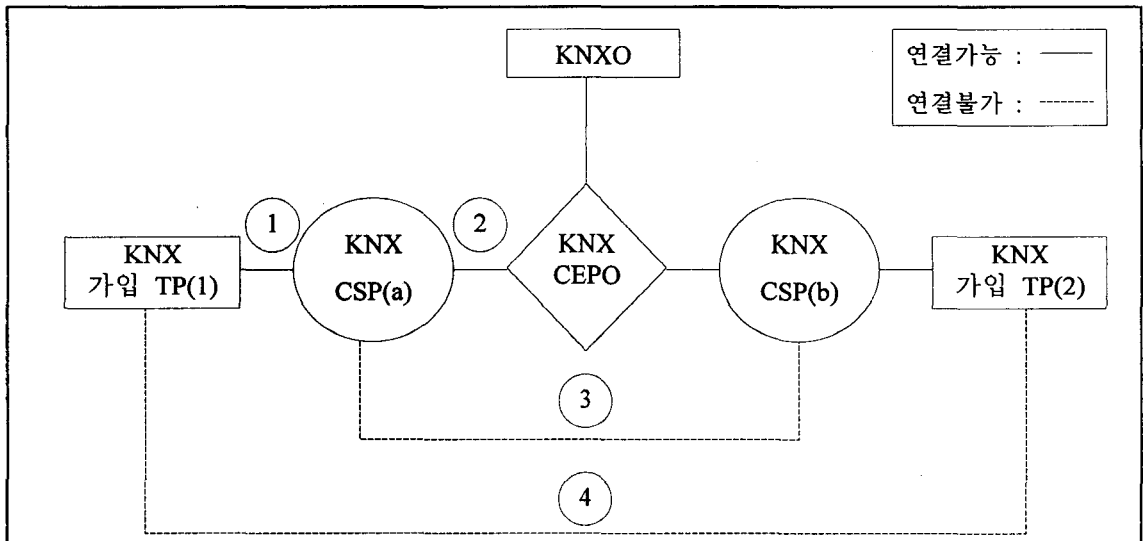
KNX 는 모든 KNX 구성 요소간의 품질과 상호연결성을 위해 표준에 근거하여 구성된다.

1) TP-CSP 간 : TP 는 KNX CSP 로부터 서비스를 받는다. TP 는 CEPO 에 직접 연결되지 못하며, 가입 TP 에 연결하여 간접적으로 KNX 서비스를 받을 수 없다.

2) CSP-CEPO : CEPO 는 CSP 간 연결을 위하여 ATM PVC 를 지원(DS1 이상)하며 Layer2 또는 Layer3 지원한다. Layer3 를 지원할 때 IP 관련 서비스는 CEPO 에서 제공한다.

4.3 성능

성능은 어플리케이션이 경험하는 서비스 품질에 직간접으로 영향을 미치는 패킷 전송의 특성을 수량화하거나 설명하는 것으로, 성능에 가장 큰 영향을 미치는 요소는 Throughput, Packet loss rate, File transfer delay 등이다. KNX 에서는 KNX 의 성능을 사용자가 인식할 수 있는 수준으로 높이기 위해서 성능 저하의 원인이 되는 인터넷 네트워크 부하를 분리한다.



<그림 3> KNX 구성요소간 연결성

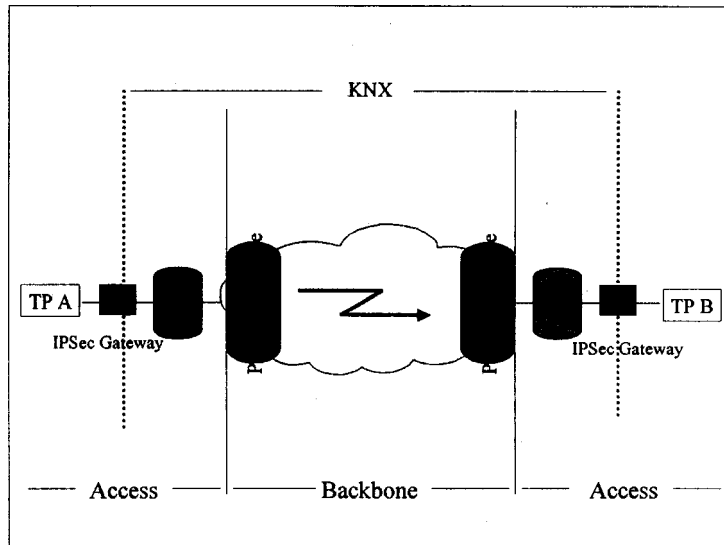
- 1) Throughput : TP/CSP 가 주어진 시간에 사용할 수 있는 총 대역폭을 측정하며, 대역폭의 50% 이상이어야 한다.
- 2) Packet loss rate : KNX 네트워크를 통해 성공적으로 전송되지 못한 패킷의 상대적인 빈도를 측정하며, 1/1000 이하이어야 한다.
- 3) File transfer delay : 지정된 소스 테스트 지점에서 목적지 테스트 지점까지 ANX 를 통해 데이터를 전송하는데 걸리는 시간을 측정하며, 56Kbps 링크의 경우 1MB 전송시 385sec 이내여야 한다.

미한다. 가용성은 네트워크 또는 네트워크의 일부가 서비스에 사용 가능한 시간의 비율로 정의되며, 정지는 네트워크 또는 네트워크 요소가 일부 또는 전부를 사용할 수 없도록 최소 10 초 이상 지속되는 것으로 정의된다.

아래 그림에서 보는 KNX Backbone 의 가용성은 연간 99.97% 이상이어야 하는데, 이것은 KNX Backbone 에 대한 연간 정지시간의 총합이 2 시간 이내여야 함을 의미한다. KNX Access 에 대한 가용성은 서비스의 종류에 따라 연간 99.5%, 98.5%, 96.0% 등으로 구분할 수 있는데, 이것은 KNX Access 에 대한 연간 정지 시간의 총합이 43 시간, 131.4 시간, 350 시간 이내여야 함을 의미한다.

#### 4.4 신뢰성

신뢰성은 네트워크 가용성과 정지를 의



<그림 4> KNX 망의 범위



#### 4.5 재해복구

자동차산업의 비즈니스 프로세스는 기업 간 통신에 의존하는 부분이 상당히 크기 때문에 장시간 네트워크 정지는 곧 생산의 중단을 가져올 수도 있다. 따라서 신속한 재해복구가 필수적이다.

하나 또는 그 이상의 TP가 KNX를 통하여 통신할 수 없을 때 이를 재해이라고 하며 다음과 같은 재해복구 계획을 가지고 있어야 한다.

- 1) 재해복구 팀의 업무와 역할 정의
- 2) 전화나 팩스, E-Mail 주소 등의 연락처를 포함하는 재해복구 팀의 인원 리스트
- 3) 네트워크 인프라를 복구하기 위한 절차

기타 재해복구를 위한 계획들이 전체 재해복구 팀과 KNX TP에게 정기적으로 검토되어야 한다.

#### 4.6 보안

여러 조직에 걸쳐 공용 설비에 연결된 컴퓨팅 환경은 네트워크 보안, 네트워크에 연결된 호스트 및 호스트에 있는 중요한 데이터를 침입으로부터 보호해야 한다. KNX에서의 보안 수준은 KNX CSP/CEPO에 직접 적용되며 비밀번호의 사용과 인증된 사용자만 시스템에 액세스하도록 제한하는 것과 같은 보안 문제는 KNX CSP/CEPO뿐 아니라 최종 사용자인 KNX 가입 TP에게도 적용된다.

인터넷 보안 프로토콜(IPSec)은 KNX 네트워크에서 데이터를 암호화하고, 인증하고 무결성을 보장하는데 사용된다. IPSec은 두

네트워크 게이트웨이(즉 방화벽과 라우터) 사이 또는 호스트와 게이트웨이 사이에 적용되며, 모두 KNX 가입 TP의 끝단에 적용된다. KNX 가입 TP가 인증하고 암호화한 데이터를 사용하면 KNX CSP/CEPO가 제어하는 KNX 네트워크 하부 구조에 침입할 경우 서비스 침입은 반드시 거부될 것이다.

KNX에 사용되는 IPSec 제품은 반드시 ICSA(Internet Computer Security Association)에서 상호호환성을 인증 받은 제품<sup>3)</sup> 중 KNXO에 의하여 지정된 제품만 사용되어야 한다.

#### 4.7 고객 지원

고객 지원은 KNX에 관한 정보 제공 및 문제 해결에 관해 고객과 서비스 제공자 사이의 인터페이스를 해결하는 인터페이스를 의미하며 다음 사항의 전부나 일부의 조합으로 구성된다.

- 1) KNX 담당자, FAQ에 대한 회신
- 2) 전자 게시판 및 전자 메일 응답
- 3) 고객이 접근하고 문제 해결에 도움을 줄 수 있는 다른 고객의 네트워크 관리 기능, 즉 ping/traceroute 회신, SNMP 기반 통계 등

#### 4.8 문제 해결

문제는 일반적으로 문제 해결 상태를 추

3) ICSA의 Web Site(<http://www.icsa.net>)에서 그 제품 리스트를 확인할 수 있다.

적하는 트러블 티켓 시스템(Trouble Ticket System)<sup>4)</sup>을 사용하여 처리되며, KNX CSP 는 전체적인 고객 만족에 대한 책임이 있으며 문제가 해결될 때까지 문제를 추적하고 진행과정과 최종 해결을 고객에게 알려주어야 한다. 마찬가지로 KNX CEPO 는 KNX CSP 에 제공하는 서비스와 관련된 문제 해결 시스템을 운영해야 한다.

KNX 시스템에서 각 당사자의 예상되는 역할은 다음과 같다.

- 1) KNX CSP 와 KNX CEPO 는 문제 해결 시스템을 운영한다.
- 2) KNX 가입 TP 는 자신이 가입한 KNX CSP 에게 문제를 보고한다.
- 3) KNX CSP 는 자신의 고객인 KNX 가입 TP 와 관련된 트러블 티켓을 접수한다. 또한, KNX CSP 는 다른 KNX CSP, 다른 CEPO 또는 KNXO 로부터 트러블 티켓을 접수한다.
- 4) KNX CEPO 는 KNX CSP 나 KNXO 로부터 트러블 티켓을 접수한다. 하나 이상의 KNX CSP 에서 발생하여 KNX CEPO 에 보고된 문제는 KNX CEPO 의 고객인 KNX CSP 에게 보고한다.

KNX 에서 발생하는 네트워크 문제는 KNX 가입 TP 의 관점에서 정의되며 트러블 티켓은 다음의 범주로 분류될 수 있다.

- 1) 클래스 1 : 모든 또는 다수의 KNX 가입 TP 가 서비스를 받지 못한다
- 2) 클래스 2 : KNX 가입 TP 가 특정 KNX 목적지에 도달할 수 없다
- 3) 클래스 3 : 네트워크 정지는 아니지만

- 
- 4) 상용 S/W 를 KNX 의 환경에 맞게 구성한다.

KNX 가입 TP 가 낮은 통신 품질을 경험한다.

- 4) 클래스 4 : KNX 가입 TP 에서 보안 또는 구내장비에 관련한 사고가 발생한다.

이러한 클래스들별로 각 CSP 는 고객의 호출에 대하여 적절한 응답 시간 내에 응답하여야 한다.

#### 4.9 GNX 연결

유럽에서는 한국의 KNX 와 같은 프로젝트가 독일, 프랑스, 스페인, 영국 등을 중심으로 ENX(European Network eXchange)라는 이름으로 진행되고 있다. 독일의 경우 1999 년 11 월 서비스가 시작되어 현재 88 개의 완성차 및 부품업체가 가입되어 있다. 유럽에서는 미국의 ANX 를 유럽의 통신환경에 맞게 적용하였는데 Access bandwidth 를 전용선의 경우 64KB - 34MB 로 Dial-Up 의 경우 64KB - 128KB 로 하고 있으며, 지원하는 Application 은 TCP/IP, CATweb, Application Sharing(CA Conferencing), WebEDI, TN3270 등이다.

일본의 경우 JNX(Japanese Network eXchange) 시스템의 개발을 마치고 2000 년 10 월말까지 JNX 시스템에 대한 테스트 및 JNX 를 적용하기 위한 비즈니스 모델을 완료하고 2000 년 11 월부터 상용서비스를 실시할 예정인데, 일본에서의 통신환경을 고려하여 성능, 신뢰성, 고객지원 등에 있어서 수치화한 목표를 생략하고 미국의 ANX 와 비교하여 그 서비스의 품질을 낮추는 대신 가격 또한 낮은 서비스를 제공할 예정이다.

호주의 경우 AANX(Australia Automotive

Network eXchange)를 위하여 미국의 ANX 사양과 일본의 JNX 사양을 조합하여 자국의 상황에 맞게 호주의 사양을 만들 예정으로 있다.

유럽, 일본, 호주에서 진행하고 있는 ENX, JNX, AANX 와 미국의 ANX 를 연결하는 GNX(Global Network eXchange)를 구성하기 위하여 각 지역별 대표자를 중심으로 GNX Assembly 와 GNX Working Group 이 형성되어 GNX 를 위한 Business Model 과 Technical Model 을 만들고 있다. 한국의 KNX 도 Global Interconnectivity 를 위하여 같이 협력하고 있다. 이러한 GNX 가 완성되면 업종별로는 Cross-Industry, 지역으로는 전세계를 포괄하는 성능 및 보안이 보장되는 기업용 네트워크 인프라가 될 것이다.

## 5. KNX 의 구축 일정

KNX 프로젝트는 1 차 년도에 선행 연구 단계와 후행 개발 단계로 나누어 진행된다. 선행 연구 단계에는 미국의 ANX 사양을 이해하고 이를 국내 통신 환경에 맞게 적용하기 위해 국내 통신 환경을 분석하며 이를 기반으로 KNX 사양을 작성한다. 후행 개발 단계에서는 선행 연구 단계에서 작성된 KNX 사양을 기초로 하여 KNX 망을 구성하기 위하여 DNS Registry, Performance Measure

Tool, Trouble Ticket System, Reporting System 등의 KNX 운영관리 S/W 를 개발할 것이다. 그리고 개발된 운영관리 S/W 를 설치하고 운영 환경을 구축하여 KNX 망에 대한 테스트를 통하여 KNX 망의 성능 및 품질을 평가한 후 KNX 의 시범서비스를 실시할 예정이다.

KNX 프로젝트의 2 차 년도에는 바로 국내 전산업을 대상으로한 상용서비스를 실시할 예정이며 향후의 확장성을 고려하여 Billing S/W 와 Route Registry 및 Route Server 의 개발에 주력할 것이다. 상용서비스에 이어 GNX 와의 연계를 통해 전세계와의 Interconnectivity 도 실현될 것이다.

## 6. 결론

이제 국내 자동차산업도 국내 시장의 한계를 뛰어넘어 글로벌 리소스와 글로벌 마케팅을 통하여 전세계 시장을 대상으로 가격 경쟁력을 가진 고품질의 차로 승부하여야 할 시점이다. 이를 뒷받침하기 위하여 완성차업체와 부품업체, 한국자동차공업협회를 중심으로 미국, 유럽, 일본에서 진행되고 있는 ANX 사례를 연구하여, 선진국 수준의 네트워크 인프라를 제공하여 국내 산업 전체에 경쟁력 강화의 틀을 마련코자 한다.

## 참고 문헌

- [AIAG, 1996] AIAG, Automotive Network eXchange(ANX) The TCP/IP Network for the Automotive Industry
- [AIAG, 1998] AIAG, The ANX Release 1 Document

## 저자 소개

### 오우진

충남대학교 경영학과

현재 현대자동차 정보기획팀(자동차공업협회 파견)

연락처 : 서울시 종로구 계동 140-2 현대자동차 정보기획팀 [wjoh@hyundai-motor.com](mailto:wjoh@hyundai-motor.com)

서울시 강서구 등촌동 658-4 자동차회관 자동차 CALS 센터 [wjoh@kama.or.kr](mailto:wjoh@kama.or.kr)