

《主 題》

국가기간전산망을 위한 전용통신망 구축 제안

송 관 호
(한국전산원 책임연구원)

■ 차 례 ■

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| I. 서 론 | IV. 국가기간전산망의 통신 수요 예측 |
| II. 통신망 구축을 위한 기술적 요구사항 | V. 전용통신망 구축 전략 |
| III. 국외 사례 분석 | IV. 결 론 |

I. 서 론

국가기간전산망 기본 방침이 1983년 12월 결정된 이후 본격적으로 추진되기 시작한 국가기간전산망 사업은 1단계 행정전산망이 1987년 부터 시작하여 1991년에 완료되었고 금융전산망, 교육, 연구전산망, 국방망 및 공안망의 5대 기간전산망 사업이 우체국전산망, 법원전산망, 증권전산망등 대규모 전산망이 출현하여 효율적인 자원 공유 및 행정의 전산화를 통한 전략적 정보시스템 구축, 인원절감, 비용절감 및 대민 서비스의 신속화 등을 위해 상당한 노력을 경주하고 있는 실정이다. 또한 전산망 조정위원회에서는 2단계 국가기간전산망 기본 계획을 수립하여 1992년 부터 1996년까지 국가정보화 사회 기반구조의 구축을 위한 세부 추진계획을 완성하였고 본격적인 2단계 국가기간전산망 사업을 추진하고 있다.

2단계 국가기간전산망 사업은 1단계 사업의 경험과 문제점 분석을 통하여 계속적인 기능 보강 및 안정운영을 이룩하고 국내 정보산업 육성을 통한 기술자립에 기여하도록 국가차원의 지원체계를 확립하고 관련 제도 및 추진체계를 정비하여 각 정부기관의 정보의 공동이용을 통한 전산망간 상호접속과 연동성을 확보하도록 추진할 계획이며 이에 따른 국가기관의 전산망 구축 및 운영 유지보수를 지원하기 위하여 한국전산원에 전산망 운영지원 기능을 보강하였다.

또한 전산망 기기 및 기술 관련 표준화를 강화하여 전산망 표준을 한국전산원을 중심으로 각 정부부처의 요구사항을 도출하여 통합차원의 표준화 과제를 추진하고 있다.

그러나, 이와같이 많은 시간과 노력, 재원을 투자하여 구축하고 있는 국가기간전산망이 기대한 바와같이 충분한 효과를 발휘하려면 국가기간전산망의 구축에만 온 힘을 기울일 것이 아니라, 구축후의 운영단계에서 예상되는 문제점에 대한 폭넓은 분석은 물론 전산화의 역기능적인 차원에서 개인정보 보호, 보안 문제, 안전 신뢰성 문제 등의 제문제점에 대한 대비책도 조속히 강구하여야 할 시점에 와 있다.

국가기간전산망이 효율적으로 운영되려면 특히 정보통신 수요를 충족시키기 위한 통신망의 기반구조가 정착되어야 하며 국민의 프라이버시 보호및 알권리, 국가의 중요한 자료에 대한 유출 방지 대책등이 매우 중요한 과제라고 생각된다. 본고에서는 국가기간전산망의 향후 수요 예측을 통한 국가기간전산망의 전용 통신망 구축 전략을 제안하는데 초점을 맞추고자 한다.

II. 통신망 구축을 위한 기술적 요구사항

가. 국가기간전산화 관점

국가기간전산망 사업은 국가기관 및 공공기관의

업무를 전산화 함으로써 국민에게 신속 정확한 서비스를 제공하며, 고도화 다원화 되어가는 행정서비스 등 각종 공공 서비스에 대한 국민들의 요구를 충족시키는 한편, 행정및 각종 공공업무의 능률화를 도모하여 효율적인 정부를 구현하고, 공공부문이 정보화를 선도하도록 하는데 그 목적이 있으며, 이를 위해서는 각 행정기관 및 공공기관간에 각종 정보의 원활한 유통과 정보의 공동활용 체계가 무엇보다 요구된다.

수행업무의 영역으로 보면 상호 독립적인 것처럼 보이지만 업무의 가장 밑바닥에는 일상 행정 업무와 같은 공통적인 부분을 가지고 있을 뿐 아니라, 업무의 성격상 독립적으로 추진해 나가는 데는 한계가 있는 부분이 많이 있다.

따라서 국가 및 공공기관의 협조체제는 무엇보다도 중요하며, 사회가 복잡화, 다원화되어 감에 따라 과거에는 한 기관의 고유분야에 속하는 것으로 간주되던 업무가 몇 개의 기관이 공동으로 수행하여야만 하는 경우가 늘어감에 따라 협조체제의 구축은 더욱 강조되고 있다.

현재 각 부처별 혹은 기관별로 구축하고 있는 전산망은 상호 공동으로 활용할 수 있도록 상호연계되어야 한다. 여기에서 국가 기간 전산망의 상호연계라 함은 물리적인 네트워크의 상호연결이나 연장만이 아니라 타 시스템에 직접 접속하여 정보를 활용할 수 있는 시스템간의 연계를 의미한다.

선진국의 예에서 보는 바와 같이 각 전산망이 별도로 추진되어 향후 이를 다시 연계하려 할 때는 문제가 따르기 때문에 정책 결정에서부터 이에 대한 철저한 배려가 있어야 하며 이미 구축이 완료되었다 하더라도 시간을 늦추지 말고 전산망의 상호연계방안을 조속히 마련하여야 한다. 이를 위해서는 정보의 공동활용이나 필요성에 대한 사전조사가 선행되어야 할 것이다. 아울러, 뒤에 다시 언급되겠지만, 이 때 망의 연계에 따른 정보의 불법유출 등 보안 대책을 함께 마련해야 함은 물론이다.

각 전산망의 운영을 담당하는 중앙본부와 지방전산본부간의 수직적인 연계 뿐 아니라, 타 전산망 전산본부와의 수평적인 협조체제도 구축되어야 한다. 실제 업무의 수행에 있어서도 국가 기간 전산망이 상호연계되려면 데이터베이스의 구성형식이나 소프트웨어의 호환성, 표준화 등 전산본부 차원에서 협조해야 할 분야는 상당히 넓기 때문에 전산본부의 통합에 의한 효율적인 운영은 절실히 필요하다고 하겠다.

현재 상황을 바탕으로 각 주관 기관의 능력이나, 전체 행정 전산망의 운영측면을 분석해 볼때, 다음과 같은 몇가지 문제점을 발견할 수 있다.

먼저 전산 본부의 운영을 담당할 각 주관 기관이 안고 있는 문제점으로서, 전산 전문인력의 부족과 예산상의 제약으로 인해 시스템 개발에 필요한 만큼의 충분한 투자가 이루어지지 못한다는 점을 들 수 있다.

국가 기간 전산망이 통합운영된다면 상호연계를 위한 전산망 간의 조정은 훨씬 용이해 질 것이다. 통합운영이 된다면 국가 기간 전산망의 상호연계를 위하여 필요한 조건들을 종합적으로 고려해 봄으로써, 경제적이고 효율적인 방안을 찾아내기가 훨씬 쉬워질 뿐 아니라, 전산망 간의 연계작업도 훨씬 쉽게 달성될 것이다. 또한 통합운영이 된다면 동일한 기술수준을 연계가 필요한 모든 전산망에 균등하게 적용할 수 있어 전산망 간 서비스 질의 차이도 최소화할 수 있을 것으로 보인다.

또한 통신회선의 수요증가는 행정전산망 이외의 민간 부문에서도 폭발적으로 증가하고 있어 국가 기간 전산망이 민간 부문과 함께 공중 정보통신망을 사용할 경우 국정의 기본을 이루는 국가 기간 전산망은 잦은 통신 장애로 많은 문제를 야기시킬 수도 있다.

국가 기간 전산망이 효율적으로 운영되려면 시스템상에 장애가 발생하지 않도록 평상시 국가 기간 전산망을 최상의 상태로 유지하는 업무와 장애가 발생했을때 정상적인 가동상태로 복구하는 보수업무가 원활하게 이루어져야 할 것이다. 국가 기간 전산망은 기본적으로 전국을 대상으로 한 서비스이기때문에 유지, 보수는 전국의 모든 지역에서 동일한 수준으로 이루어질 수 있어야 하고, 종류에 관계없이 모든 장애에 효과적으로 대처할 수 있어야 한다.

이러한 관점에서 국가 기간 전산망의 목표에 맞도록 요구사항을 도출하여 기술적으로 추진해야 하며 국가기간전산망의 목표 및 국가전산화 관점에서의 고려사항을 정리하면 그림1과 같다.

나. 통신망의 기술적 요구사항

사회 각 부문의 정보화가 급속하게 진전됨에 따라 정보통신 수요가 급격히 증가하고 이에 따른 각종 서비스 기능의 요구 또한 다양해지고 있다. 이미 각종 사무자동화 기기들은 음성이나, 중 저속 데이터 통신 서비스만으로는 충분한 업무처리가 될 수 없을 정도로 선진화되어 있고, 광통신 등을 활용한 복잡한 통신

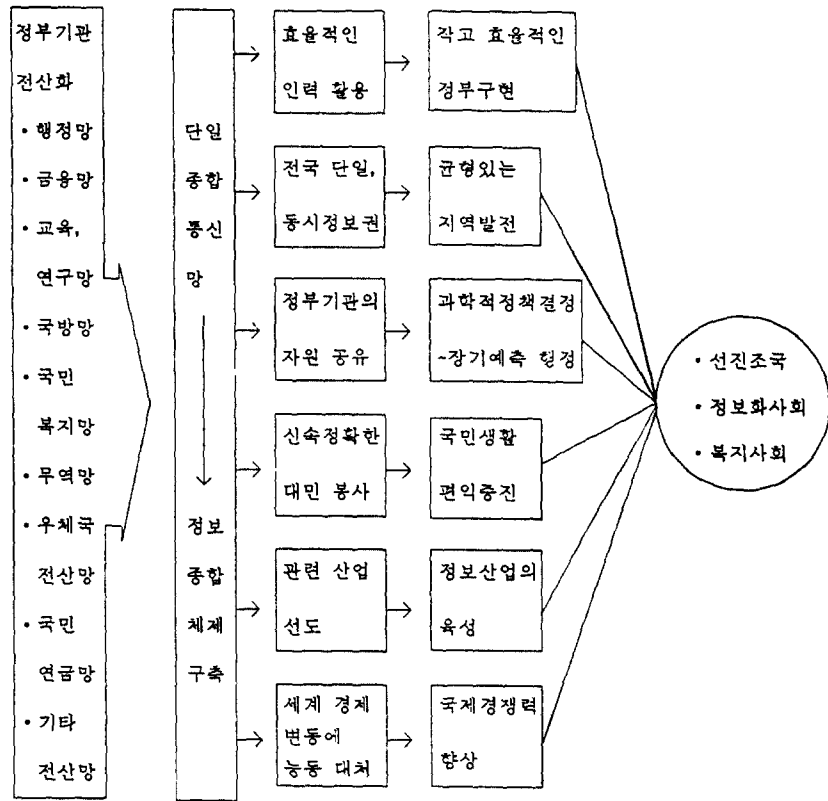


그림 1. 국가기간전산망의 목표 및 요구사항

매체를 요구하고 있다.

따라서, 국가기간 전용 통신망의 구축은 향후 이러한 고급 서비스를 총망라할 수 있는 계획이 수립되어야 한다. 여기에는 곧 상용화될 것으로 예상되는 광대역 종합정보통신망(B-ISDN)시스템이나 개인 휴대통신 시스템을 고려하지 않을 수 없다. 2000년대 초반에 이르면 기존의 테이프 형태의 단말 기기들의 형태도 크게 달라질 것으로 예상되므로, 국가 기간 전용 통신망은 단말 기술의 형태 및 표준화까지도 선도할 수 있는 근간 통신망으로 구축됨이 요구된다.

현재 추진 중인 5개 기간망 이외에도 각 부처 또는 공공기관의 전산화가 급속한 증가 추세로 진행되고 있으며, 이에 따른 전국적인 전산망 수요가 증대되고 있다. 이들 전산화 기관(또는 업무)의 경우 많은 부분이 전국 규모의 독자망 구축은 아니나 부분적인 전국 전산망을 필요로 하고 있으며, 이들 각각이 별도로 전산 통신회선을 청약 이용할 것이 예상된다.

이는 통신자원 및 운영 관리 측면에서 비효율적일 뿐 아니라 수시로 부분적으로 발생하는 통신 수요에 대한 원활한 대처도 어렵게 되므로 "정보 고속도로" 개념의 국가 기간 전용통신망의 구축이 필요하게 된다. 특히 이러한 개별 전산화 시스템이 증가할 경우 이들 각 시스템 간의 접속 수요는 필수적으로 발생되며, 이를 개별적으로 구현할 경우 그 비용 및 노력은 엄청나게 되므로, 국가 기간 전산망을 이용하도록 함으로써 자연스러운 접속의 표준화를 이루고 상호 운영을 효과적으로 이룰 수 있게 하여야 한다.

그러나 국가 기간 전용통신망을 각급 개별 통신망을 모두 접속할 수 있는 백본 네트워크로 활용할 경우, 각 개별망은 국가 기간 전산망과 접속하면 되므로 자원 및 기술 측면에서 매우 큰 효과를 기대할 수 있다. 또 이러한 망간 접속을 통하여 각 개별망의 다양성을 유지하면서도 국가적인 표준화를 원활히 진행시킬 수 있을 것이다.

이때, 예상되는 네트워크 서비스 내용은 다음과 같다.

-망간 프로토콜(Protocol) 변환 서비스 :

각 유관 기관이 보유한 다양한 형태의 전산기 및 통신망에 대한 통신절차의 일원화를 위하여 국제 표준 또는 국가 표준에 의거 프로토콜을 변환하고 원활한 전산망간 통신수행이 이루어질 수 있는 서비스를 제공한다.

-화일전송 및 메시지처리시스템(MHS)서비스 :

각 유관 기관이 보유한 다양한 형태의 전산기 및 통신망에 대한 통신절차 서비스의 지원으로 화일의 변환 서비스 및 MHS(Message Handling System) 서비스를 제공한다.

정부 부처 및 공공기관 간의 정보 유통 형태는 크게 타 기관의 정보 사용(DB 검색), 타 기관과의 단순 자료 송 수신(File Transfer), 기관간의 직접적인 업무 처리(EDI)로 분류될 수 있고, 대부분의 기관간의 정보유통 소요는 첫번째와 두번째의 형태를 취하고 있으며 이는 국가기간 전용통신망을 운용함으로써 큰 효과를 볼 수 있다는 것을 의미한다.

따라서 정부부처 및 공공 기관 간의 정보 자원 공유화는 업무 전산화를 종합적으로 추진한다는 무리한 방식보다 각 개별 업무 전산화는 가능한 한 고유 업무 특성과 목적에 맞도록 추진하되, 실질적인 공유 효과를 얻을 수 있는 공공 VAN구축을 중심으로 추진하는 것이 타당하며, 특히 지자체 실시에 따른 지방자치단체간의 정보유통 소요와 지방자치 단체와 중앙 정부와의 정보 유통 수요의 대부분이 이러한 부가가치통신망(VAN) 형태의 서비스를 필요로 하는 것이므로, 공공 VAN의 구축은 시급히 추진되어야 할 사항이다.

한편 고려되어야 할 점은 정부기관의 정보가 일반 회선이나 전답사업자의 공중 회선을 이용할 경우 보안 및 자료유출의 문제를 검토하여 공공기관의 데이터베이스(DB) 검색에 대한 요건강화를 병행하여야 한다는 점이다. 또한 정보통신 시장 개방시 공공부문과 민간 부분간의 정보 유통서비스에 외국 자본이 침투할 경우 기술적으로 적절한 대응방안이 없으므로 최소한 이 부분만은 공공부문에서 정보유통망을 구축하여 제도적으로 자연스럽게 대응할 수 있도록 하여야 할 것이고, 이러한 대 민간부문 정보서비스에는 정부 소유의 정보제공 서비스, 민간과 공공부문 간의 서류 유통(각종 인·허가, 신고, 조달 관계 업무등)

시스템 서비스 등이 있으며, 이들을 종합적으로 서비스하기 위해서 각 시스템에 기업 또는 단체가 개별적으로 직접 접속하는 것보다는 국가기간전산망을 이용한 대민 서비스망에 가입토록 함으로써 국가차원에서의 정보자원의 이용 극대화를 이룩할 수 있을 것이고, 민간부문의 전산화를 촉진하는 부가효과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

국가기간전산망은 공공업무에 관한 자료의 취급으로 데이터의 유출시 발생할 수 있는 국민의 프라이버시 보호와 국정의 기본을 이루는 각종 정보의 유출을 방지하기 위하여 보안대책을 수립하여야 한다.

보안대책의 수립은 모든 전산화의 필수 요소라고 할 수 있으나, 특히 국가기간전산망은 국정의 기본이 되는 정보나 국민의 사생활에 관한 정보를 포함하고 있을뿐 아니라 사용기관이 국가행정이나, 공무를 수행하는 기관들이기 때문에 보안의 문제는 더욱 중요한 의미를 지니게 된다.

국가기간 혹은 공공기관이 보유하고 있는 정보가 불법적으로 유출되거나, 자연재해에 의해 파괴될 때 그 파괴효과는 상상을 초월하기 때문에 이에 대한 대책은 시스템의 구축에 못지 않은 중요성을 볼 수 있다.

1)물리적 보안(Physical Security)

물리적 보안이란 컴퓨터 센터와 원거리에 위치한 관련 컴퓨터 설비에 통제 장치나 물리적 기구물들을 설치하여 예상되는 위험 요인들로부터 하드웨어나 데이터를 보호하는 것을 의미하여 화재, 폭풍, 번개, 홍수, 정전 등의 재해와 파업, 테러 및 조작 실수 등의 인위적인 요인이다.

2)자료보안(Data Security)

자료 보안이란 자료가 컴퓨터 내에서 그리고 통신망 상에서 유출, 변형 또는 파괴되는 것을 방지하는 것을 의미한다.

자료보안을 위협하는 요소들로는 무차별한 자료검색, 의도적인 자료 변조, 비의도적인 자료 파괴 행위 등을 들 수 있다. 이들을 방지하기 위한 자료보안은 크게 자료의 접근에 대한 통제와 자료의 이동에 대한 체제로 나뉘어진다.

3)인적보안(Personal Security)

인적보안이란 내부인 또는 외부인의 악의적인 행

동이나 실수로부터 정보시스템이나 자료가 파괴, 수정, 응용되는 것을 적절한 방법이나 제도를 통해 사전에 막는 것을 의미하며 대개 교육이나 엄격한 업무 처리지침 등을 통하여 발생할 지 모르는 실수를 방지하고 있다.

4)통신보안(Communication Network Security)

통신보안이란 통신망을 통해 송수신되는 자료를 권한이 없는 사람이 유출, 변경, 파괴하는 경우와 통신망이 마비되는 경우를 막기위한 것이다.

Ⅲ. 국외 사례 분석

해외에서는 정부기관 간의 자료 공유와 안정적인 통신망 서비스를 제공하기 위한 정부기관 통신망이 많이 구현되어 있는 실정이며 구체적으로 미국, 영국, 싱가포르 및 일본의 사례를 중심으로 분석하면 다음과 같다.

미국 연방정부의 업무 인력은 지난 10년간 약 220만명으로 고정되어 있고 앞으로도 그 수준을 유지할 것으로 예상되는데, 연방정부 서비스와 서비스질에 대한 개선요구는 증가하고 있는 실정이다.

이러한 이유로 FTS(Federal Telecommunication System)를 만들었으나, 다음과 같은 한계성 때문에 새로운 서비스를 첨가한 FTS 2000을 도입하고 있다. 첫째, 100개 이상의 FTS 공급회사들에게서 네트워크에 대한 처리와 운용에 관하여 정확하고 시기 적절한 데이터를 얻기 어렵다. 둘째, 적절한 신기술로의 전환이 어렵기 때문에 조달 관련업자가 매우 느리다. 셋째, 연방정부기관은 음성뿐만 아니라 비음성서비스(데이터, 오디오)를 요구하고 있다. 그러므로 FTS 2000을 도입하여 국민의 세금을 절감하고 가장 현대적인 연방정부기관의 장거리 음성, 데이터 그리고 비디오 통신망을 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

일반적으로 통신망에서 제공되는 서비스는 다음과 같다.

- 음성, 회선교환, 패킷교환 서비스 및 ISDN 서비스
- 비디오나 전용서비스

또한 모든 광섬유에 근거한 디지털백본(backbone) 네트워크는 최소한의 비용으로 음성, 데이터 및 비디오 등의 통합적인 교환과 전송을 지원하기 위해서 연방정부통신망으로서 FTS 2000 계획을 추진하고 있다.

FTS 2000의 주요 추진계획은 다음과 같다.

- 지불방법 : 1991년도 부터 연방정부기관은 통신망 사용료를 지불한다. 따라서 연방정부기관에서 세부적인 기록을 요구할때 신속하게 월별요금관련 정보를 제시할 수 있도록 한다.
- 10년 고정계약 : 가격은 인하할 수 있지만 인상시킬 수는 없다. 단, 인플레이션일때는 예외이다. 즉 가격은 낮게, 서비스와 기술은 현상태로, 그리고 예산은 안정성 있게 제공한다.
- 연방정부기관들의 통신망에 대한 요구사항은 계약 범위내에서 FTS2000을 사용하도록 한다.
- FTS 2000은 2개의 네트워크로 추진되는데 각 네트워크는 보안대책을 수립하고 지하에 매설된 광통신 케이블을 사용한다.

이러한 FTS 2000의 담당기관은 GSA(General Service Administration)이며 연방정부통신망의 서비스보호센터를 설치 운영하고 망계약자에 대한 보호관리 및 지원업무, 전환계획수립, 정부기관사용자 지원 및 긴급상황에서 네트워크사용자에게 지침을 제공하는 역할을 담당한다.

영국에서는 정부 각 부처의 늘어가는 데이터 통신 수요를 경제적으로 만족시켜 주기 위해 정부부처에 계단 데이터통신서비스를 제공해 주는 정부전용 GDN(Government Data Network)이 구축되어 있다. 이것으로 이미 사설 네트워크를 사용하고 있는 여러 정부기관에 공통된 구조의 서비스를 제공가능하게 되었다.

1988년 5월 EDS, BT, C&W등의 경쟁자를 물리치고 GDN 입찰에 성공한 RACAL이 1989년 1월부터 서비스를 제공하고 있다. RACAL은 BT와 Mercury로부터 회선을 임차하여 GDN을 구축하였는데, 현재 약 1,000여개의 NAP(Network Access Point)에 70,000여 개 이상의 터미날이 연결되어 있다. 한 보고서에의하면 GDN은 정부부처가 공중 정보통신회선을 사용할 때보다 45%, 각 부처가 별도로 정보통신회선을 구축할 때 보다는 30%정도의 예산절감 효과를 주고 있다고 한다.

RACAL은 GDN 서비스를 제공함으로써 영국 전체 정보통신서비스 시장의 약 15%를 점유하게 되었으며, 전체 정부 정보통신서비스의 40%정도를 차지하고 있다.

최근 RACAL의 DSS(Department of Social Security)를 필두로 음성통신 서비스도 제공하기 시작하였으며, CCTA는 2-3년 내에 GDN과 GTN(Government

Telecommunication Network)을 결합하여 일종의 ISDN인 SIGNET(Services Integrated Government Network)으로 발전시켜 나갈 것이라고 한다.

앞에서도 밝힌 바와 같이 정부 각 부처의 GDN이 용은 RACAL과의 독자적인 계약으로 이루어져 부처별로 일종의 폐쇄이용자망을 구성하게 되었다.

한편 RACAL과의 계약에 있어서는 CCTA가 최초 계약시 정부를 대표하여 기본틀을 만들어 놓았기 때문에 각 부처가 RACAL과 이용계약을 맺을 때에는 이 기본틀에 입각하여 세부계약조건이 만들어지게 된다.

1989년말 현재 GDN을 이용하고 있는 부처는 14개 부처에 이르고 있으며, 요금은 부처별로 통합하여 부과하고 있고, 제한적인 부처간 이용시에는 RACAL이 개별적으로 요금을 청구하고 있다.

사용료는 기존의 것보다 훨씬 싸고 공식협정가격에 따라서 징수된다. 처음에 네트워크에 액세스하기 위해 드는 가입 비용은 없다. 그러나 사용료는 거리에 상관없이 보낸 패킷의 수에 따라 증가된다.

GDN 서비스는 널리 알려진 X.25패킷교환 네트워크를 사용한다. 그리고 보안성, 신뢰성, 이식성과 개방시스템의 모든 장점을 제공하며 다른 제조업자로부터 만들어진 장비도 네트워크에 연결할 수 있다. 또한 정보기술(IT) 시스템에서는 각 정부 기관의 투자를 보호하고 나중에 시설교체를 용이하도록 한다.

싱가포르에 있어서 공공서비스의 전산화는 20년전에 시작되었으나 전문인 인력 및 기술의 부족등으로 큰 진전을 보지 못하여 왔다. 이에 1981년 국가전산화 위원회(Committee on National computerisation : CNC)는 정부부처 DP전문가들이 제안한 공공서비스 장기전산화 필요성과 이의 추진을 위한 실행계획안 수립 등을 주요내용으로 하는 보고서를 채택하였다. 그 결과 동년 9월 재무부 산하에 국가투자 형태로 국가전산원(NCB : National Computer Board)이 설립되었으며, 정보기술을 이용, 공공행정의 효율성을 향상 시킴으로써 싱가포르 정부에 커다란 영향을 미칠 공공 서비스 전산화 프로그램(Civil Service Computerization Programme : CSCP)이 수립되었다. 따라서 이러한 계획에 의해 부처별로 전산화된 시스템을 상호 연결하기 위해 IDNet(Inter-Department Network)을 1988년부터 구축하여 사용하고 있다.

일본 행정전산화의 중앙조정 기능을 총무청에서 담당한다. 총무청이 행정전산화의 기획 및 조정기능

을 수행하게 된 것은 1968년 내각의 의결(Cabinet Decision)에 따른 것이다. 총무청에는 1983년 이후 구성된 2개의 협의회와 6개의 공공실무작업장이 있어 전산화에 대한 각 부처의 의견을 수렴하고 기본계획을 수립하는 등 전산화에 따른 일련의 기능을 수행하고 있는데, 이러한 기구의 성격은 강제적인 것이 아니고 지원 자문적인 성격을 띠고 있다.

일본의 행정기관에서 정보초리의 고도화·신속화를 꾀하는 관점에서 데이터통신, 팩시밀리, 전화등의 통신회선 이용이 증가하고 있고, 이에 따라 통신경비가 대단히 증가하고 있다.

또한 행정의 복잡·고도화의 진전에 의해 행정기관 상호간의 정보교환의 필요성이 점점 높아지고 있다. 이에 따라 총무청에서는 통신경비의 절감, 통신회선 자원의 효과적 이용, 정보교환의 원활화를 꾀하기 위하여 합리적이고 조직적인 행정정보통신망을 정비하고 추진토록 결정하였다.

행정정보통신망(AICON : Administrative Information and Communication Network)에는 행정전화망(Administrative Telephone Network)의 행정데이터전송망(Administrative Data-Telecommunication Network)의 두종류 망이 있고, 현재 행정전화망은 전화, 팩시밀리 서비스를 또한 행정데이터 전송망은 데이터통신을 주대상으로 하고 있다.

이외에도 일본에서는 소방청의 방재소방통신망, 건설청의 건설통신망, 기상청의 기상통신망, 경찰청의 경찰통신망 및 운수청의 항공해상 보안통신망 등이 구축 운영되고 있는 실정이다. 이상과 같이 해외 정부기관 통신망 사례를 요약하면 표1과 같다.

IV. 전용통신망 구축 전략

이상에서 살펴 본 바와 같이 국가기간전용통신망은 기본 요건을 고려해 볼때 고속의 Backbone Network와 사용자가 손쉽게 이용할 수 있는 하부 Network으로 구성되어야 하며 이들 망이 하나의 Network 관리 체계로 구축되어야 한다는 것이다. 그러므로 앞서 살펴본 데이터 통신망들 중 망구성 구성을 “전용선”, “PSTN”, “PSDN”으로 단순화하여 데이터 통신망 구성방식을 선택하며 B-ISDN이 실용화되는 2000년대를 기준으로 하여 그 이전까지는 2단계 내지 3단계의 Network 계위를 갖는 패킷망 위주의 망구조를 구축하고 2000년대 이후에는 국내외적인 통신

표 1. 해외 정부기관 통신망 사례

구 분	미 국	영 국	싱 가 포 르	일 본
서비스명칭	FTS-2000 (FEDERAL TELE -COMMUNICATION -SYSTEM 2000)	GDN, GTN (GOVERNMENT DATA / TELEPHONE NETWORK)	IDNet (INTER DEPARTMENTAL -NET)	행정정보 통신망 - 행정전화망 - 행정데이터 데이터
제공서비스	· 음성교환 · 디지털 직접 교환 · 데이터 교환 · PACKET 교환 · 전용전송 · 영상전송	· 음성 및 데이터의 분리 서비스 · 패킷 교환 · UK-GOSIP 수용	· 데이터 교환 · 데이터 전송 · IBM SNA	· 전화 · 팩시밀리 · 데이터 전송
시설제공자	· AT & T · US SPRINT	· RACAL(MERCURY, BT에서 임차)	· 임차-ST (싱가포르 텔리콤)	· 임차-NTT
전담운영자	· GSA	· CCTA	· CCSP(NCB)	· 총무청
사 용 기 관	· 연방정부기관	· 14개 정부기관 · 5개 시민기관	· 13개 중앙정부부처 · 신하기관	· 5개 성, 청
요 금	· 가입료 · 12개월 분할 · 6초 도수제 · 정량제 · 10년고정계약	· 가입비 없음		· 총무청주관 · 성, 청별 회선사용 료, 단말기사용료

망 발전추세에 맞추어 B-ISDN으로 전환되는 망구조로 발전되어야 할 것이다. 국가기간 전용통신망에서 사용하는 데이터통신망의 기본 구조는 다음의 몇가지 기본적인 요건을 전제로 발전 전략이 수립되어야 한다.

가. 신뢰성과 보안성의 확보

정보화 사회의 기본구조로서 컴퓨터 통신망이 갖는 기본적인 요구사항이기도 하지만, 국가의 업무가 마비 또는 유실될 수 있는 매우 중대한 문제가 야기될 수 있기 때문에 신뢰도 유지 및 충분한 백업체계를 갖추고 특정 집단에 보안성을 유지할 수 있도록 일반 사업자의 액세스 권한을 제한할 수도 있어야 한다.

나. 고속성과 단순한 구조의 통신망

전 국토를 동시 생활권으로 엮는 전산망의 생명은 처리 속도이며 지역적으로 분산된 대량의 데이터를 전송하기 위해 고속 통신 방식을 적용하여야 하며 전

국민이 쉽게 이용해야 한다는 관점에서 단순한 통신 구조와 방식이 바람직하다.

다. 표준방식의 적용

정부기관에 사용되는 여러가지 다양한 기종을 접속하여야 하므로 전산망의 연동성과 상호 접속성이 강조되어야 하기 때문에 국제표준과 전산망 표준을 적용하여 국내 정보산업의 국제 경쟁력을 확보하여야 한다.

국가기간전산망의 전용통신망 구축으로 운용 효율을 극대화 하고 국가기간전산망간 상호 연계를 도모하여야 하며 정보의 공유화를 이룩할 수 있는 구축전략이 필요하다.

V. 국가기간전산망의 통신수요 예측

국가기간전산망에서 필요한 통신수요를 예측하기 위하여 현재 국내에서 사용되는 특정통신 회선 및 공

표 2. 국가기간전산망의 통신 회선 소요 내역

(단위 : 회선)

년 도	1991	1992	1993	1994	1995	1996	계
회 선 수	17,680	520	19,240	70,460	67,340	25,220	220,460
누 계	17,680	18,200	37,440	107,900	175,240	200,460	

표 3. 전용통신망의 서비스별 소요예측

(단위 : 회선 / PORT)

지 역	전 용 회 선 망		데 이 타 교 환 망		전화교환망	비 고
	TRUNK	가입자회선	교환기용량	액세스점(AP)용량		
서 울	10,861	62,455	280 / 6,488	-	5,484	
부 산	4,216	22,440	65 / 2,938	-	1,188	
대 구	5,685	30,855	216 / 2,238	69 / 5,382	3,144	경북포함
인 천	1,996	10,200	66 / 1,425	-	608	
광 주	4,172	22,185	191 / 1,238	63 / 4,914	2,544	전남포함
대 전	3,403	17,850	170 / 1,038	42 / 3,276	4,768	충남포함
경 기	6,305	34,680	131 / 413	63 / 4,914	2,616	
강 원	1,947	9,945	111 / 513	48 / 3,744	1,564	
충 북	1,608	8,160	90 / 563	27 / 2,106	1,016	
전 북	2,425	12,495	100 / 712	36 / 2,808	1,568	
경 남	4,082	21,675	143 / 889	57 / 4,446	2,544	
제 주	614	3,060	22 / 688	-	340	
계	47,314	255,000	1,603 / 19,143	405 / 31,590	27,384	
	302,314		2,008 / 50,733			

출처 : 국가기간전용 통신망 구축계획(한국전산원), 1992. 12

증팩넷망인 DNS의 회선 증가율을 분석하여 보면 년 평균 30% 이상이 증가되고 있는 실정이다.

또한 국가기간전산망의 년도별 예상 회선 소요 내역을 전산망조정위원회의 전산망별 년도별 회선 소요현황에 보면 표2와 같은 통신회선 소요가 도출될 수 있다.

따라서 국가기간전산망에 소요되는 예상 통신회선은 200,000회선 정도로 예측할 수 있으나 통신망은 잠재적 수요와 신규 창출 요인을 고려해야 되고 2000년도까지의 통신용량을 충족시키기 위해서는 총규모를 약 300,000 회선으로 추정하여 단계별로 통신회선을

확장시킬 필요가 있다. 국가기간전산망에 소요될 총 통신회선의 내역을 검토하여 보면 크게 전용회선망 서비스, 데이터 교환망 서비스 및 전화교환 서비스등으로 분류할 수 있고 이러한 서비스에 따른 통신수요 예측을 전국적인 노드를 중심으로 수요를 예측하면 표3및 그림 2와 같이 도출할 수 있다.

따라서 전용회선을 기본으로 한 전화망과 데이터망을 초기단계에서는 분리하여 구축한 후 기술구현시 통합하는 단계적 추진방향이 바람직하며 전화교환망은 한국통신에서 서비스중인 행정통신망을 근간으로 구축하되 가능한 광섬유 통신망을 통한 고속통

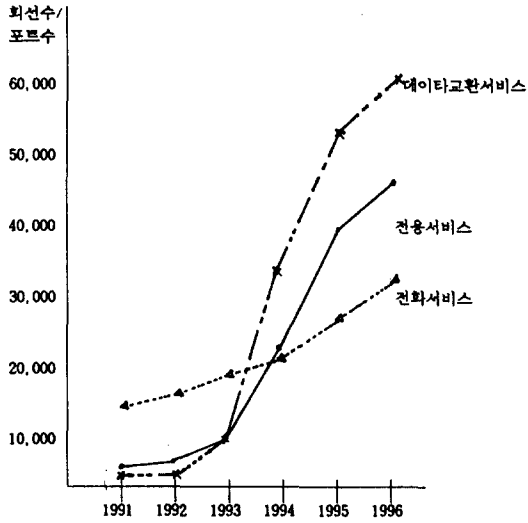


그림 2. 서비스별 회선 소요 예측

신이 가능하고 신뢰성이 높도록 설계되어야 한다.

POINT TO POINT 방식의 전용회선망은 어떤 구조나 방식에서도 필요하므로 기존시설을 최대한 활용하여 광통신방식에 의한 고품질의 디지털회선 및 고속의 Trunk를 다수 확보하는 방향으로 추진하여야 한다.

전화교환망은 행정 통신망을 근간으로 구축함으로써 사업 초기의 안정적인 투자자원 확보와 종합정보통신망 구현시를 대비하고 전국적으로 12개의 노드를 설치하여 전국적인 단일 통화전을 형성하며 데이터통신망도 12개 노드 및 135개의 액세스 포인트를 구축하고 향후 전국이 단일 통화권으로 서비스가 제공되도록 통합화하는 작업이 필요하다. 이러한 고려에 따라 국가기간전용통신망의 백본 구조는 그림3과 같다.

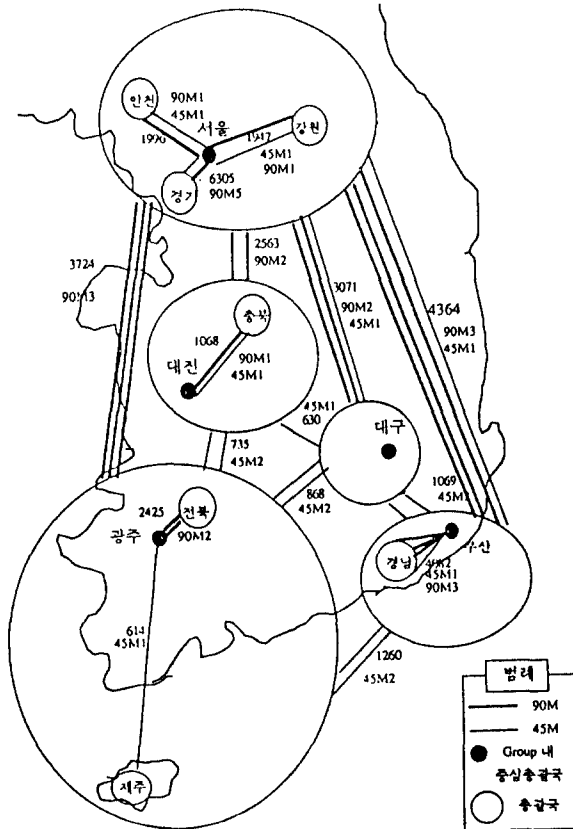


그림 3. 전용통신망의 기본 골격

VI. 결 론

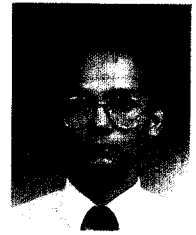
이상에서 검토한 바와 같이, 기술적 진화 동향을 여러 측면으로 감안해보면 국가기간 전용통신망의 구축은 현재 당면한 서비스의 실현뿐 아니라, 향후의 기술적 변화를 아울러 수용할 수 있는 구조 및 체계가 되어야 할 것으로 보인다. 즉, 현재 주어진 상황으로는 패킷 스위칭에 의한 데이터 서비스 시스템의 조기 구축을 시작으로, 현존하는 전화 교환망과의 효율적인 연계를 도모하여야 하지만, 머지않아 정착될 공중 ISDN 교환기의 도입에 맞추자면, (2B+D)의 기본속도 접속법을 통한 서비스 통합에도 대비하여야 한다. 이를 위해서는 국가기간 전용통신망 전체의 Hierarchy를 먼저 확고히 설정하고 이를 토대로 한 패킷 데이터 통신망의 설계가 바람직하다고 사료된다.

한편 광섬유 선로의 일반화에 힘입어 산업계에서나, 학계에서나 FDDI, DQDB 등의 고속 통신 기술의 연구개발이 매우 활발하므로 전용통신망을 구축하면서 바로, 이러한 고속 통신망에 대한 대비를 함과 아울러 정부기관에서 적용할 표준화 연구에서 적극적으로 준비해 나가야 할 것이다. 또 한편으로는 개인 휴대 통신을 목표로 급성장하고 있는 이동통신 응용 시스템이 무선사설 교환기(WPBX)의 실용화를 필두로 각 사무실에 전파될 것이 예상되므로 1995년경이 되면 국가기간 전용통신망에의 적용 또한 고려되어야 할 것으로 보인다. 특히 이 분야는 타 선진국들에 비해 우리나라의 기술적 위상이 매우 떨어지므로 정부차원의 지원과 표준화 선도 등이 절실히 요구되며 법적제도적인 보완작업도 병행하여 추진하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 한국전산원, "국가기간 전용통신망 구축계획에 관한 연구," 1991. 12
2. 전산망조정위원회, "국가기간전산망 기본 계획," 1992. 3
3. 정보통신진흥협회, "정보통신 네트워크 조사보고서," 1990. 5
4. 한국전산원, "전산망 네트워크 안전, 신뢰성 기술 기준 현황 조사보고," 1990. 2

5. Office of Management & Budget, Meeting Public Demands : Federal Service in the year 2000, January, 1988
6. U.S Department of commerce, "NTIS Telecom 2000," Oct., 1988
7. U.S. GSA, "FTS 2000 Briefing Material," Sept., 14, 1989
8. CCTA, Government Data Network Trusted Facility Physical & Procedure Requirement
9. RACLA, "A Servie from Racal." 1989
10. 한국전산원, "정부기관 데이터망 구축 연구," 1990. 12



송 관 호

- 1952년 1월 26일생
- 1973년 3월~1980년 2월 서울대학교 공과대학 전자공학과(학사)
- 1981년 9월~1984년 2월 한양대학교 산업대학원 전자공학전공(석사)
- 1990년 3월~현재 광운대학교 전자통신학과 박사과정
- 1979년~1984년 금성전선 정보시스템 과장
- 1985년~1986년 한국데이터통신(주) 미래연구실장
- 1987년~현 재 한국전산원 책임연구원
- 연구분야 : 광통신, 정보통신프로토콜, 고속통신망, OSI등