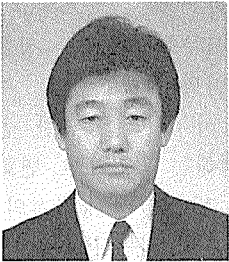


인텔리전트빌딩의 현황과 장래 (첨단정보빌딩)



석진철
금성하니웰(주) 빌딩자동제어
사업부장/이사

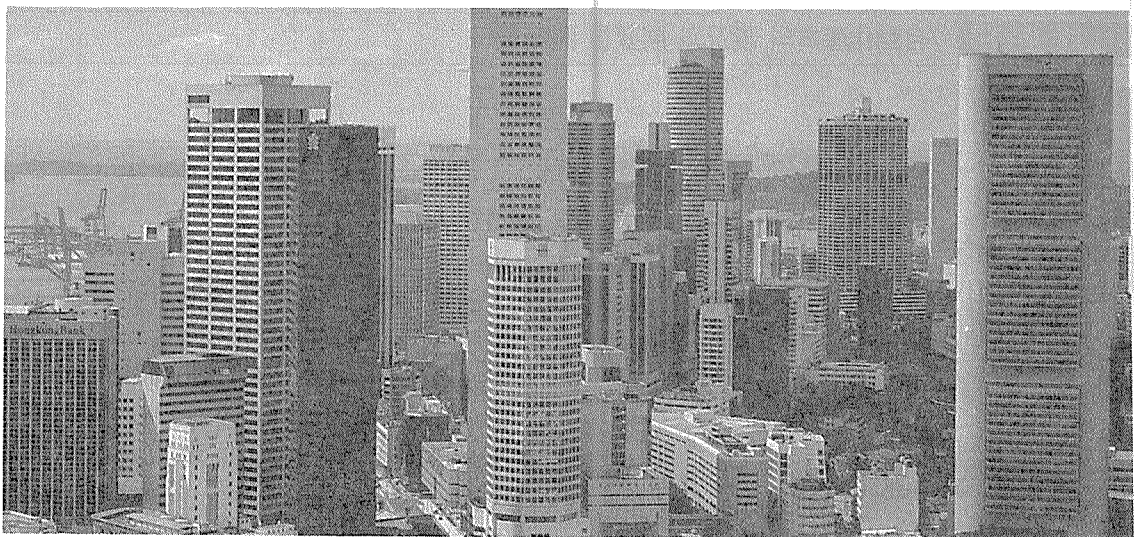
단독 시스템으로서
각 기업들이 독자적으로
개발한 기술에 의해 국소적으로
사용 가능하나 이를 Integration 시킬
경우 이기종간의 프로토콜 문제 등의
기술적인 제약사항 때문에 제대로
인텔리전트빌딩의 기능을 발휘
하지 못하고 있는
실정이다.

1. 서론

미국의 저명한 사회학자인 다니엘 벨 박사는 ‘현대는 후기 산업사회로의 진입을 추진하고 있다’는 유명한 예측을 한 바 있다. 후기산업사회는 바로 정보화 사회의 양상을 띠게 되는데 사회적인 생산의 주요 축점은 지식과 정보에 있다는 것이다. 그리고 이러한 정보화사회에서는 급속한 속도로 변화를 하게 되는데 이 변화는 일정한 원칙의 틀에서 진전되기 때문에 이 원칙을 이해하지 못하면 미래 정보화 사회는 슬로건에 지나지 않는다는 것이다. 따라서 원칙을 이해하고 속도를 조절해 나가는 과정중에서 변화에 적응할 수 있는 능력을 길러야 한다고 강조하고 있다.

우리는 인텔리전트빌딩에 대해 관심을 가지면서 동시에 정보화 사회라는 말을 항상 사용하고 있다, 인텔리전트빌딩에 대해 의문을 가지면 가질수록 정보화 사회가 지닌 여러가지 현상들에 대해 일종의 두려움과 불안을 느끼지 않을 수 없다. 인텔리전트빌딩이란 용어는 바로 고도 정보화 사회로의 진입과 더불어 생겨난 것이고(이것이 상업적인 전략에 의해 태어난 것이든간에) 우리들의 눈앞에 다가와 있는 실현 과제가 되어 있기 때문이다. 물론 기업의 입장에서 영리를 추구하기 위해 인텔리전트빌딩 분야에 대한 투자를 하고 있다하더라도 인텔리전트빌딩 구축이라는 과제는 사회 환경변화에 능동적으로 대처하기 위한 범국가적인 차원의 것이라 판단된다.

미국이 1984년 첫 인텔리전트빌딩(CITY PLACE빌딩)을 탄생시키고 일본이 1986년 3월에 ‘인텔리전트 콤플렉스 추진 협의회’를 조직하여 국가적인 차원에서 지원과 대응책을 강구한 반면에 아직 국내에서는 이렇다 할 대안이 없는 상황이어서 인텔리전트빌딩 추진에 관해



인텔리전트빌딩 건설에 의한 관련기술의 발달과 정보사회화 등이 촉진되어야 한다.

염려가 우선 앞선다.

인텔리전트빌딩의 개념과 정의, 의의 및 역할에 대해서는 전문가에 따라 약간씩의 차이는 있으나 기본적으로 그 구성요소는 4 가지로 나누어 질 수 있는데 이는 다음과 같다.

- 1) 빌딩관리의 효율화와 성력화 및 에너지 절약을 위한 빌딩 자동화(BA)
- 2) 고도의 정보처리와 사무 생산성 향상을 위한 사무 자동화(OA)
- 3) 빌딩내외의 정보통신을 위한 통신(TC)
- 4) 빌딩환경의 쾌적성을 고려하는 건축 구조 측면의 Amenity

인텔리전트빌딩의 개념에 대해서도 여러가지로 내릴수 있겠으나 전세계적인 인텔리전트 빌딩 협의체인 IBI(Intelligent Building Institute)에서는 '인텔리전트빌딩이란 건물 소유자와 거주자 및 관리자의 요구에 맞는 빌딩구조(Structure), 시스템(Systems), 서비스(Services) 관리(Management)가 구축된 빌딩'이라 정의했다.

2. 기업업무의 변화와 빌딩의 변화

사회 환경은 시대에 따라 변화하는데 이에 따른 기업들의 대응자세도 변화하고 있다. 따라서

사회 환경변화에 따른 기업내 업무변화와 빌딩의 변화는 다음과 같다.

1) 기업 업무의 변화

정보화 사회에서의 사무실 기능은 정형적인 사무에서 기획형으로 바뀌어가고 있다. 즉, 오피스의 개념이 단순한 사무처리를 위한 공간에서 창조적 업무를 수행하는 공간으로 변화하고 있는 것이다. OA 기기 및 Network 기기의 발달로 인해 Host Computer나 각종 PC들이 기존 수작업에 의존하던 업무를 대폭 수용하게 되어 부문별로 소수의 인원으로 처리가 가능하게 되었고 심지어 지점에서 처리해야 될 업무들도 On-Line으로 본점에서 처리가 가능하게 된 것이다.

그리고 이와 더불어 경쟁의 격화현상은 전략과 기획적인 측면으로의 업무전환을 요하게 된다. 계획관리나 부문별 조정 및 문제분석 해석 등의 사고를 요하는 업무를 중점적으로 하게 되는 부서나 인원들이 증가하게 되고, 문제 분석에 따른 해결 방안 등 창조적 업무에 대한 비중과 중요성이 부각되기 시작하였다. 이를 기획형 업무라 부르고 있는데 이런 업무의 변화는 궁극적으로 정보의 신속한 입수 및 분석과 더불어 신속하고 정확한 의사 결정이 필요하게 되었다.

이런 측면에서 건물내 Network을 통해 PC 통신, Teletex, 전자 Mail 등의 정보교환과 전자 파일 등의 File Server를 통한 정보자원의 공유를 필요로 하게 되는 것이다.

이런 관심은 최근의 관심사로서 Videotex 나 TV회의 등의 뉴 미디어 등에 대한 유효이용과 더불어 통신회선에 의한 기기간의 상호접속을 통한 Network화가 OA기기 중심의 단독 사용 효과 보다 상당히 클 것으로 전망되기 때문이다.

2) 수평 Network업무 구조

기획형 업무형태에 있어서는 피라미드식 구조가 아닌 수평적 업무구조를 요하게 되는데, 이는 기획형 업무는 일부분의 업무를 떠난 전체 부서적인 측면에서의 업무를 필요로 하기 때문이다. 즉 어떤 과제 발견에서 부터 현상과악의 분석을 거쳐 적절한 결론을 얻기 위해서는 각 전문분야의 의견교환을 통해 지혜와 정보를 모으지 않으면 안되는 것이다. 이런 목적하에서의 업무를 위해서는 수시로 Project Team의 구성이 요구되고 더불어 조직의 변경, Layout의 다양한 변화를 수반하게 되는데 이런 변화를 지원할 수 있는 빌딩 구조는 매우 Flexible 하지 않으면 안된다. Layout변경에 따른 공조, 조명의 대응 방안과 통신 Line 및 전원 공급의 유연성 있는 구조는 인력 절감과 더불어 에너지 절약 및 쾌적환경 지원 측면에서 상당한 효과를 발휘할 것이다.

3) 생활의 공간

기업의 업무가 다양화되고 기획형으로 변하는 것과 동시에 국제화 추세에 발맞추어 Office가 생활의 공간으로서 관심을 집중시키고 있다.

인텔리전트빌딩에 있어서는, 장시간 동일 장소에서 앉아서 작업하는 경향이 많아지게 되므로 업무를 수행하는데 있어서 가정 생활과 같은 안락한 분위기와 쾌적한 환경을 요구하게 된다. 더구나 OA화를 추구함과 동시에 잦은 조직변경에 따라 공간구성에 있어서 Partition이 소구분화 되어, 기류분포가 나빠지고 OA기기에 의한 발열량 증가로 국부적인 실온 상승에 의한

온습도차의 발생현상이 매우 큰 문제로 제기되고 있는 것이다.

그리고 국제적인 업무가 점점 진행대는 상황에서는 24시간 근무할 수 있도록 각종 지원시설이 요구된다. 즉 휴식실과 간이휴면실 등은 물론이고 공조, 조명에 대해 개별제어의 필요성이 있으며 더불어 빌딩내 정보 유출을 방지하기 위한 Security 강화측면이 대두되는 것이다.

3. 정보화 시대에 있어서의 빌딩기능

지금까지 설명한 바와 같이 업무의 변화는 사무실 개념의 혁신을 요구하고 이를 지원해 줄 수 있는 빌딩기능을 필요로 하게 된다. 인텔리전트빌딩은 이런 정보화시대에 있어서의 빌딩이 요구하는 기능을 만족시켜 줄 수 있어야 하는데 필요 기능별 항목은 다음과 같은 것이 있다.

1) 정보 Network기능

정보 Network기능에는 전세계 최신 정보를 수집할 수 있을 뿐만 아니라 각 개인의 정보와 부서내 정보를 항상 최신의 상태로 유지하고 이를 공유할 수 있는 전자 Filing시스템을 비롯하여 CATV, 원격지 TV 회의시스템 기능들이 있다. 그리고 자신의 Work-Station을 가지고 On-Line 처리, 전화, Fax, 전자 Mail, 전자 Filing, Data Base 검색등을 손수 운용 가능한 기능들이 요구될 것이다.

2) Human Communication 기능

High Tech화가 진행 될수록 보다 인간적인 접촉에 대한 요구가 증가 하게 되며 인텔리전트 빌딩에서는 이러한 요구를 충족 시키기 위한 Human Communication 기능이 충실해야 한다.

이에 대한 내용으로는 효율적 Presentation이 가능한 AV(Audio Video)기기를 보유한 Presentation Room이라든지, 외부 방문자를 접대할 수 있는 레스토랑, 방문객을 자유롭게 맞아 대화할 수 있는 여유공간, 건물내 산책로나 정원 등이 있다.

3) 24시간 대응 기능

국제화에 따른 24시간 근무 대응 측면에서는 자유로운 근무시간이나 Flex-Time 제 활용 등과 같은 운용적인 측면과 더불어 자유자재의 개인 작업가능, 공조, 조명, 전자교환기, Computer 등의 24시간 이용가능, 입퇴실의 자유와 이에 따른 방법 강화적인 측면이 빌딩구조와 시스템적인 사항으로서 고려되어야 한다.

4) 개별화 대응 기능

인간은 산업사회의 진입이전부터 자신의 프라이버시를 보장받고 싶어했다. 더군다나 대규모 조직화된 현대사회에서 자신이 일개 고용인에 지나지 않는다는 소외감을 느끼지 않도록 각 개인에 대한 개별화에 대응할 수 있는 배려가 필요하다. 이에 대한 내용으로는 여유있는 Space, 개별 공조, 조명제어, 스트레스 해소 위한 개실 설치, 오피스 Layout의 변경 가능 등이 있다.

5) 쾌적성 기능

쾌적성에 대한 기능으로는 전망좋은 휴게실, 스포츠센터, 기분 전환 환경(Atrium, 일광, 건물내 분수등) 등이 있으며 사무실 근무자의 생산성을 향상시키는 중요한 요소이나 유형적인 비용대 투자효과를 산출하기 어렵기 때문에 소홀히 취급하기 쉽다. 그러나 이의 중요성에 대한 인식이 점차 높아지고 있다.

4. 인텔리전트빌딩을 이루는 기술적 배경

인텔리전트빌딩 구축을 위한 기술적 배경으로는 크게 4 가지 측면을 생각해 볼 수 있는데 빌딩자동화기술, 사무자동화기술, 정보통신기술, 인간공학기술 등이 해당된다.

1) 빌딩자동화기술

빌딩자동화기술중에서 크게 대두되는 기술들 중에는 FM(Facility Management) 기술과 Expert System 기술, 고도의 EMS(Energy Management System) 기술 및 빌딩자동화부문에

대한 통합화(Integration) 기술 등이 있다.

FM 기술은 빌딩관리에 필요한 각종 데이터 분석을 수동 작업에 의존하는 것이 아니라 빌딩자동화 시스템의 Data Base화에 의한 고도의 소프트웨어를 통해 관리의 용이성을 추구하고, 운영비의 효율화, 계획과 예측 업무의 향상 및 정확성을 추구하고자 하는 기술이다.

Expert 기술은 AI(인공지능)를 이용하여 냉동기, 공조기 등의 고장진단 및 예방점검 등을 행하는 것으로서 외국에서는 많은 시도가 이루어지고 있으나 국내에서는 기반기술력의 낙후로 인해 이루어지지 못하는 부분이다.

EMS 기술은 제1, 2차 석유파동을 계기로 팔목할 만한 발전을 이루어 왔다. 최적 기동정지, 절전운전, 전력수요제어, 공실기간제어, 엔탈피 제어, 조광제어, 열회수, 축열기술 등은 모두 에너지절감을 위한 기술들로서 국가적인 차원에서 에너지절약에 많은 기여를 하고 있는 부분이다. 향후의 EMS 기술은 공조에 있어서 Interior 부분과 Perimeter 부분에서의 혼합 손실 방지 측면 등과 같은 고기능을 많이 채용할 것이다. 국내에서의 에너지 문제에 대한 심각성을 고려하여 EMS 기술개발은 중요한 투자항목의 하나가 되어야 할 것이다.

통합화 기술은 과거 공조, 전력, 조명, 방범, 출입통제, 방재 등이 개별로 진행되어 왔으나 이를 통합하여 운용함으로써 LCC(Life Cycle Cost)를 절감하고, 고도의 서비스와 쾌적환경 측면을 강화하려는 측면에서 발달 되어 왔다. 이런 통합화 기술중의 주요한 항목중의 하나는 Gateway 기능으로서 각종 Data의 분류와 연동, 통신속도의 보장, PC에 대한 기능 지원들을 가능하게 하여 준다. 이런 Gateway를 통한 통합화 기술은 Hard Wiring 측면에서 이루어지는 것이 아니라 Software적인 측면에서 이루어지기 때문에 보다 확실하고 정확한 시스템 통합을 가능케 한다고 볼 수 있다.

2) 사무자동화기술

사무자동화기술중에 가장 중요한 항목은 Lan 기술이다. Lan은 Local Area Network의 약자

로서 근거리 통신망, 구내통신망이라 불리는데 광의로서는 기업내 정보통신망이라고도 불린다.

Lan기술중에는 통신망 위상(Topology), 전송매체, 전송방식, 동기, 접근방식, 인터페이스 등이 있다.

Lan을 효과적으로 이용하기 위해서는 성능평가가 중요하며, 성능을 규정하는 항목도 중요한 기술중의 하나이다. 이런 Lan기술의 발달은 건물내 컴퓨터 Network을 가능케하여 건물내 정보통신로서 용도뿐만 아니라 기기의 간소화, 데이터처리, 데이터베이스, 메시지 통신 등의 응용으로 확대시켜줄 수 있다.

3) 정보통신기술

Digital 기술의 진보에 의해 교환기가 Digital화 되면서 PBX는 인텔리전트빌딩에서 매우 중요한 부분을 차지하게 된다. 정보통신 기술중에는 PBX기능외에 위성통신기술, TV회의기술, CATV기술 등 다양한 New Media가 있으나 기반기술은 디지털 기술로서 대표적인 정보통신 시스템인 DPBX(Digital PBX)의 기술에 의해 가능한 기능들은 다음과 같다.

첫 째, DPBX에 내장된 Computer의 S/W 활용에 의해 통신의 고도화가 가능하다.

둘 째 :요금계산 기능에 의해 통화료의 부분별, 개인별 산출이 가능하여 효율적인 전화이용이 가능하다.

셋 째 :DPBX의 광역 Network 기술에 의해 복수빌딩이나 전국에 산재된 빌딩군을 통합적으로 접속하여 광역 내선화 등의 기능을 실현한다.

넷 째 :DPBX의 Data 접속기술에 의한 Computer나 PC 단말기들을 접속하여 교환 Network 구축이 가능하다.

다섯째 :DPBX의 축적교환기술에 의해 Voice Mail, Fax Mail, Text Mail 등의 전자 Mail 기능을 실현하여 ISDN(종합 디지털 서비스망)으로의 구축을 가능케 한다.

4) 인간공학적 기술

인간공학적인 기술로서는 각종 소음대책, 시 환경, 열환경, 음환경 등에 대해 인간에게 가장 적절한 범위와 이를 위한 제반기술들로서 미국, 일본등과 같은 선진국에서는 많은 발전이 이루어져 왔으나 국내에서는 상당히 미흡한 부분으로서 앞으로 많은 연구와 투자가 이루어져야 할 부분중의 하나이다.

5. 인텔리전트빌딩 추진의 문제점

인텔리전트빌딩을 추진하는데 있어서의 문제점은 여러가지가 있으나 가장 중요한 부분은 System Integration문제이다. 즉, 단독 시스템으로서의 각기 기업들이 독자적으로 개발한 기술에 의해 국소적으로 사용 가능하나 이를 Integration시킬 경우 이 기종간의 프로토콜 문제 등의 기술적인 제약 사항 때문에 제대로 인텔리전트빌딩의 기능을 발휘하지 못하고 있는 실정으로서 Open System이나 Standard System에 대한 고려가 인텔리전트빌딩을 구축하고자 할 때 중요한 검토 사항중 하나이다.

이와 더불어 건축설비, 설계사무소, 건설회사, 빌딩자동제어업체, 정보처리, 정보통신 Maker, S/W 업체들간의 유기적 결합이 불충분하여 각기 종래의 Know-How만을 고집하는 경향이 많아 전체적인 System 구성에 어려운 점이 많다.

그리고 또 하나의 문제점으로서 빌딩 Owner가 인텔리전트빌딩을 구성하는 제반기술사항 및 필요성은 물론 Cost조차도 대충 어렵으로 생각하고 있어 필요 시스템에 대한 Needs가 정확치 않다는데 있다.

이러한 문제점들에 대해서는 인텔리전트빌딩 건설에 의한 관련기술의 발달과 정보화 사회화의 촉진 등의 중요성을 감안하여 국가적인 지원과 기업들간의 협동과 노력이 필요하다 하겠다.

6. 결론

사회환경의 변화를 고려하면 인텔리전트빌딩이 필요한 것임은 틀림이 없다. 더욱이 인텔리전트빌딩이 복합군으로 발전하고, 나아가 인텔

리전트 도시로의 확산이 예견되고 있기 때문에 이에 대한 기반 기능으로서의 타당성은 더 이상 거론할 필요가 없다.

금후의 인텔리전트빌딩의 주요 기술중에서 정보통신분야에서는 통신사업의 개방과 자유화에 따라 기술의 혁신이 기대되어 진다.

그리고 OA부문에 대해서는 많은 어려움 가운데에서도 이종 Maker간의 Network가 시도되고 있어 정보화 사회화를 촉진시킬 것이다.

한편 BA부문에서는 성장원, 성에너지, 성력화,

Security, 환경 감시제어 기술적인 측면에서의 기술력 강화가 시급한 부문으로서 자동제어 업체와 설비기기업체, 사무소 건축설비 등의 관련 업체의 공통적인 기술 진전이 필요하다 하겠다.

이런 기술적인 발전과 노력위에서 구축되어진 인텔리전트빌딩은 고도정보화 사회에서의 정보화의 실현공간, 또한 기업문화의 발현공간, 그리고 생활공간으로서 그 가치를 발휘하게 될 것을 확신한다.

우리말을 가꾸고 사랑합시다.

<순화대상용어 : 순화한 용어>

대금(貸金) : 꾸어준 돈
 대부(貸付) 하다 : 빌려주다
 대절(貸切) : 전세
 대출(貸出) : 빌려줌
 대합실(待合室) : 대기실,
 기다리는 곳
 도구(道具) : 연장, 연모
 도벽(盜癖) : 훔치는 버릇
 도선(渡船) : 나룻배
 도선장(渡船場) : 나루터
 동파(凍破) 되다 : 얼어 터지다
 등청(登廳) : 출근
 매도인(賣渡人) : 판사람
 매도(賣渡) 하다 : 팔아넘기다
 매매(賣買) : 팔고사기
 매물(賣物) : 팔 물건, 팔 것
 매상고(賣上高) : 판매량/액
 매수(買受) 하다 : 사들이다
 매입(買入) 하다 : 사들이다
 매표구(賣票口) : 표 파는 곳
 명도(明渡) 하다 : 내주다, 넘겨 주다
 묘상(苗床) : 모(종) 판
 미강 : 쌀겨
 미아(迷兒) : 길 잃은 아이
 반려(返戻) : 되돌려 보냄
 벽지(僻地) : 외딴 곳
 본건(本件) : 이 사건, 이 일
 본인(本人) 은 : 나는, 저는, 자신은
 부상(浮上) 하다 : 떠오르다
 부(附) 하다 : 붙이다

불입(拂入) : 납입, 납부
 불입 자본(拂入資本) : 납입 자본
 불하(拂下) : 매각
 비행(非行) : 못된 짓, 잘못
 사업가격(仕入價格) : 살 값
 사업선(仕入先) : 산/살 곳
 사업시(仕入時) : 살 때
 사업(仕入) 하다 : 사들이다
 산간 오지(山間奧地) : 두메 산골
 삽목(挿木) : 꺾꽂이
 삽목묘(挿木苗) : 꺾꽂이 모
 삽목상(挿木床) : 꺾꽂이 모판
 삽입(插入) 하다 : 끼워넣다, 끼우다
 상신(上申) 하다 : 올리다
 상정(上程) 하다 : 회의에 부치다,
 올리다
 상하(床下) : 바닥
 상회(上廻) 하다 : 웃들다
 생방송(生放送) : 현장방송
 생맥주(生麥酒) : 날맥주
 생과자(生菓子) : 과자
 적식(夕食) : 저녁(밥)
 선매(先賣) 하다 : 미리 팔다
 선적(船積) 하다 : 배에 싣다
 송부(送付) : (물건) 보냄
 송부(送付) 하다 : 부치다, 보내다
 수발(受發) 하다 : 받거나 보내다
 수순(手順) : 순서, 절차
 수부(受付) : 접수
 수입(手入) : 손질

수입(受入) 하다 : 받다, 받아들이다
 수취인(受取人) : 받는 이
 수취(受取) 하다 : 받다
 수하(手下) : 손아래
 승차권(乘車券) : 차표
 시말서(始末書) : 전말서, 경위서
 시방서(示方書) : 설명서
 시합(試合) : 경기(시합),
 겨루다(시합하다)
 식부면적(植付面積) : 심은 면적
 신승(辛勝) : 가까스로 이김,
 겨우 이김
 신입/신입서 : 신청, 청약/청약서
 신입하다 : 신청하다
 심득사항(心得事項) : 알아들 일
 심인(尋人) : 사람 찾을
 아측(我側) : 우리측
 액면(額面) 대로 :
 적힌 대로, 말 대로
 양복지(洋服地) : 양복감
 언도(言渡) : 선고
 여입금 : 회수금
 연돌(煙突) : 굴뚝
 연착(延着) 하다 : 늦게 도착하다
 연하(年下) : 손아래(사람)
 염연초(葉煙草) : 잎담배
 예찰(豫察) : 미리 살핌
 가꾸목(角木) : 각목, 각재
 가다(型) 밥 : 틀밥, 찍은밥
 가다와꾸 : 거꾸집