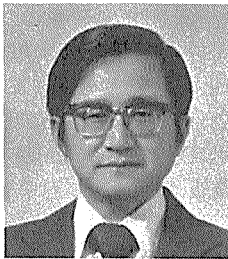


● 振興칼럼

# 宇宙燈臺： 航行衛星



金 貞 欽  
高麗大 教授/理博

## 宇宙燈臺：航行衛星

燈臺처럼 친근한 배꾼의 벗은 또 없다. 기나 긴 항해 끝에 밀리서 반짝이는 낮은 燈臺 불을 발견했을 때 배꾼들은 어쩔 줄 모르는 기쁨을 느낀다.

그 燈臺의 역사는 오래된다. 아마도 밤 항해를 시작한 太古 때부터 있어 왔었던 것 같다. 예컨대 古代 이집트 時代에 이미 地中海 연안에 따라 리비아 사람들은 塔을 세우고, 불을 때었다고 한다. 이것이 아마도 역사에 남아 있는 최초의 燈臺인 것 같다. 또 世界 7大 不可思議 中の 하나인 알렉산드리아의 「팔로스」라 불렀던 燈臺는 이집트의 프톨레마이오스 王朝 時代에 소스트라타스에 의해 紀元前 3世紀에 건립되었다 하는데 그 높이는 61m 이상이나 되었다고 한다.

燈臺는 그 등대가 발사하는 고유의 빛의 색깔과 定해진 閃滅의 간극에 의해 쉽게 식별이 된다. 따라서 배꾼들은 그 燈臺를 바라다 보는 각도와 빛의 세기에 의해 燈臺의 위치를 어렵잡게 되고 그 결과 자기 배의 정확한 위치를 알아낼 수가 있다.

科學이 발달된 오늘날에도 燈臺의 역할은 약화되지 않고 남아 있다. 다만 現代의 燈臺는 빛 外에

전파까지도 발사함으로써 어떤 악천후의 경우에도 다가오는 배에게 燈臺의 위치를 알려준다. 한걸음 더 나아가 科學者들은 해안이나 섬위에 뿐만 아니라 하늘높이 宇宙空間에 마저 燈臺를 띄우게 되었다. 다음 아닌 航行衛星(Navigation Satellite)이 바로 그런 宇宙燈臺이다.

## 航行衛星 나브스타

航海衛星이라고도 불리는 이 航行衛星은 그것이 발사하는 마이크로波를 수신함으로써 선박뿐만 아니라 航空機가 자기 위치를 알 수 있게 되어 있다. 본래는 美海軍이 폴라리스(Polaris)型 原子力 잠수함으로 하여금 자기 위치를 확인케 할 수 있게 하기 위해 開發한 軍事衛星이었다. 그 최초의 것은 美海軍이 개발한 트랜지트(Transit) 衛星이었다. 그 후 이 航行衛星은 空軍이 주관하게 되었고, 지금은 나브스타(NAVSTAR)라는 衛星을 여러개 띄워 전 세계를 덮는 GPS(Global Positioning System, 全世界 位置確認시스템) 계획으로 새 출발을 하고 있다.

GPS는 高度 2萬km, 周期 12時間의 NAVSTAR 衛星 여러 개로 구성되어 있다. 世界의 어느 곳에서도 언제라도 보일 수 있게 하기 위해서는 36個가 필요하다고 한다. 그중 20個가 금년부터 '91년에 걸쳐 새 Delta II型 로켓으로 띄워지게 되어 있고, 그 第1號가 지난 2月 11日(1989年) 케이프 카나베랄 美空軍基地에서 발사가 되었다.

이 NAVSTAR 人工衛星群으로 된 GPS가 완전히 제 기능을 발휘하는 경우 美國의 陸·海·空軍은 어떠한 氣候條件下에서도 오차 ±3m라는 高度의 精確성으로 자기 위치를 알아낼 수 있게 되어 戰略上이나 戰術上 매우 유용하게 된다. 예컨대 이 GPS가 제대로 가동이 된다면, 野砲部隊는 깊은 산에서 힘들게 삼각점을 찾아내고 三角測定法으로 힘들게 대포의 위치를 측정하는 번거로움 없이 단추 하나로 즉석에서 대포의 위치를 알아낼 수가 있게 된다. 그 결과 飛行觀測으로 알아낸 적 위치를 향해 精確한 사격을 가할 수 있게 된다.

## 民間船舶이나 航空機에도 이용될 GPS

한편 美國側은 이 체제를 軍用에 쓸 뿐만 아니라 民間航空機와 民間船舶에도 이를 이용케 함으로써 精確한 위치를 알아내게 하고 수수료를 받는 위치 확인권의 판매방안도 강구중에 있다.

그 뿐만 아니라 더 나아가서는 航空機나 船舶뿐

만 아니라 自動車나 貨物運搬用 트럭 또는 개인에게 마저도 利用權을 허용할 계획을 세우고 있다고 한다. 예컨대 利用料金으로서 月 50弗을 받는다면 이용자 수는 약 500万~1,000万 정도가 되리라 예측되고 있다.

또 일반 개인 이용자의 경우 위치측정의 정밀도는 30~40m면 충분하고, 經度·緯度 및 高度의 3座標 外에 100文字 정도의 글자 通信機能까지도 추가시켜 준다면 아마도 폭발적인 수요가 일어나지 않을까 생각한다.

### 곧 開業될 geostor社

실은 美空軍의 이런 GPS와는 별도로 民間次元에서도 이런 위치측정 시스템을 계획한 사람이 있다. 그 주인공은 프린스턴 大學의 物理学 教授인 제랄드 K 오닐 博士이다. 오닐 博士는 宇宙空間 L5點이라 불리는 空間點(Lagrange의 第5點, 地球·달·L5點이 정3각형을 이루는 공간점)에 宇宙植民地를 건설하자는 제안을 해서 전세계를 깜짝 놀라게 한 宇宙植民島建設主張者이다(人口 100万~500万名이 살 수 있는 宇宙植民島 5,000基를 이 L5點 공간에 띄울 수 있다고 한다. 그 결과 50億~250億名の 地球人을 移住시킬 수 있다고 한다.)

세계의 어느 곳에 있어도 단추 하나로 자기가 묵고 있는 위치를 수m以內的 오차로 정확히 쟈 수 있고, 定해진 送受信裝置를 갖는 회원끼리는 그 상호간의 거리와 방향은 물론이려니와 간단한 通信文(약 20~100文字)까지도 보낼 수 있는 「衛星通信利用 航法·通信시스템」을 만들기 위해 그는 1983년에 지오스타(geostor)社를 美国 뉴저지州 프린스턴市에 세웠고, 1985년에는 会社일에 전념하기 위해 프린스턴 大學을 정식으로 사임까지 하고 있다.(이글의 일부는 電子振興 1987年 8月号 P. 26의 內容과 重複됨).

### 宇宙燈臺의 原理

오닐 博士가 계획하고 있는 宇宙燈臺의 原理는 간단하다. 즉 大西洋·美国本土·太平洋 上空에 각각 静止衛星을 띄우고, 프린스턴에는 直徑 25m의 巨大한 접시型 안테나로된 地上局을 설치한다.

회원가입자는 약 450弗 수준으로 판매되는 送受信裝置를 써서 발사 단추만 누르면 된다. 그러면 건전지로 움직이는 電波發振裝置가 출력 40W의 마이크로波를 발사한다. 이 마이크로波는 3 衛星에 의해 중계되어 地上局에 약간의 시간차를 두고 도착한다. 그러면 地上局에 있는 高速 컴퓨터는 이 약간의 시간차로부터 發信者의 위치를 눈 깜박할 사이에 계산해 낸다. 공중의 경우에는 高度마저 계산해 준다. 어느 送受信機도 전화번호와 꼭 같은 고유번호가 있어 컴퓨터는 이 번호에 따라 送信者에게 계산된 位置座標를 衛星經由로 보내주게 된다.

이 시스템은 원래 1987년에는 가동될 예정이었으나 여러가지 이유로 그 가동이 지연되었는데 금년부터는 실용화 될 듯하다. 만약 이 시스템이 가동이 된다면 飛行機나 船舶의 航行이 안전하게 될 뿐만 아니라, 遭難 되더라도 현장은 곧 알아낼 수 있어 搜索작업을 하지 않아도 된다.

예컨대 지난 2月 8日 大西洋 아조레스 郡島에서 144名の 희생자를 낸 보잉 707機의 추락사고는 이 장치만 있었다라면 절대로 일어나지 않았을 것이다. 아무리 안개가 끼어있어도 飛行機의 정확한 위치가 高度를 시시각각으로 알아낼 수 있어 충돌을 모면할 수가 있기 때문이다.

### 運送界에서도 有用

또 이 시스템은 產業界 여러 분야에서 널리 사용될 것이 예상된다. 예컨대 運送会社라면 自社の

트럭이 지금 짐을 신고 고속도로의 어느 부근을 달리고 있는지 단추 하나로 즉석에서 알아낼 수 있기 때문이다. 또 필요하다면 運転技士에게 급한 지시도 내릴 수가 있다.

또 물론 会社の 경우 간부사원이나 판매원의 위치를 즉석에서 알아낼 수가 있어 긴급회의에 불러드릴 수도 있다. 다만 불편한 것은 이렇게 언제라도 自己 자신의 위치가 노출이 되는 결과 一種의 私生活 침해를 받을 가능성은 충분히 있다. 물론 送受信機 장치의 電源을 Off로 꺼놓으면 私生活 침범은 안 당하겠지만, 그 대신 그렇게되면 긴급 메시지는 받을 수가 없다. 따라서 그 用法은 현재 우리 나라에서도 보급중에 있는 포켓벨(pocket bell)과 다를 바 없다. 다만 포켓 벨과 다른 점은 언제라도 自己自身の 위치를 즉석에서 알아낼 수 있고, 또 加入者끼리는 加入者番号만 알면 언제든지 상대방에게 메시지를 보낼 수도 있고, 또 상대방의 위치도 알아낼 수 있다는 점이다.

### 個人用으로도 有用

물론 개인용으로도 널리 사용될 듯하다. 특히 登山家들에게는 필수품의 하나가 될 듯하다. 즉 눈보라가 치는 산속에서 조난 당했을 때, 손쉽게 자기 위치를 알아낼 수도 있고, 또 인접 救助本部에 자기 위치를 알려줄 수도 있다. 물론 100字 이내라면 통신문도 보낼 수가 있다.

다만 불편한 점은 부인이 남편감시용으로 쓴다면 남편쪽으로는 크게 위협을 느낄 수 밖에 없다. 科学技術은 언제나 兩날의 칼과도 같아서 藥은 언제라도 毒으로 돌변할 수가 있다. 그러나 이것은 科学技術 자체의 죄라기보다 그것을 이용하는 사람들의 마음 가짐에 달려 있다고 보는 것이 더 타당해 보인다.

또 장거리 자동차 여행때도 이 장치는 매우 편리

하다. 고속도로 또는 어떤 포장도로 위에서 自動車가 고장이 났을 때 또는 기름이 떨어졌을 때, 또는 팬 벨트가 끊어졌을 때 송수신장치의 SOS 단추를 눌러 구조를 요청할 수가 있다.

자동차가 아니라 漁船에도 꼭 필요한 장비의 하나가 된다. 배가 난파되거나 침몰하기 직전에 SOS 단추만 누른다면 얼마 안있어 海洋整備隊의 헬리콥터가 곧 날아 올 것이 예상된다.

### 衛星 6 個면 全世界에서 使用 可能

衛星 3 개로는 지구전체를 덮을 수는 없다. 그러나 衛星이 6 개만 있으면 전세계의 웬만한 곳은 다 덮을 수가 있다고 한다. 따라서 이 宇宙燈臺事業이 순조롭게 진행이 된다면, 머지 않아 '90年代에 가서 우리도 그 혜택을 받을 수가 있게 된다.

그 뿐만 아니라 需要者가 전세계적으로 늘어난다면 6개의 衛星만 갖고는 미처 사용빈도에 맞출 수가 없게 될 것이다. 그런 경우에는 어쩌면 우리나라도 자체적으로 이런 宇宙燈臺시스템을 가져야 될 지도 모른다.

또 全世界의인 서비스를 하는 경우에는 美國의 프린스턴 地上局 外에 最小限 두個의 地上局을 美國 이외의 나라에 설치할 필요가 생긴다. 그런 경우 그 地上局의 하나를 韓國에 유치해 올 수도 있을 것이다.

그 보다도 폭발하는 送受信機 수요에 대비해서 우리도 그 生産에 나서야 할 지도 모른다. 이 모든 것은 현재로서는 꿈과도 같이 들리는 일일지 모르지만, 90年代가 되면 하나의 현실이 될 뿐만 아니라, TV 産業 모양, 가장 장래성이 있는 産業의 하나가 될 지도 모른다. 더군다나 이 送受信機가 점점 그 機能을 더해 가서 萬能通信端末機로 변신하는 날 이 장치는 TV 産業 이상의 호황을 누릴 수 있게 될 지도 모른다.