

화재감시 헬리스타트

서울특별시 상공25km에 뜬 헬리스타트

서울특별시의 면적은 627km²이다. 서울특별시를 하늘에서 내려다보면 대체로 반경 14km의 원속에 들어간다. 왜냐하면 반경 14km의 원의 면적은 616km²이니 말이다. 그 서울시의 한복판의 상공 25km에 헬리스타트를 띄운다면 이 원은 정각이 60°인 원추속에 들어가게 된다.

헬리스타트(hellistat)란 헬리콥터와 비행선을 합쳐서 만든 혼혈아적 비행체를 뜻한다. 공간의 한곳에 조용히 멎어 있을 수 있는 비행선의 정적인(static) 부력과 헬리콥터의 동적인 힘을 결합시켜 만든 항공기의 일종이다.

1961년 세계적으로 유명한 항공기설계가 인 프랭크 파이어세키가 고안해내서 이미 특허를 얻어 놓고 있는 항공기이다.

쉽게 말해 이 헬리스타트는 거대한 비행선 몸체 아래쪽에 선수와 선미를 잇는 동체에 직각하게 두개의 대들보를 걸어 놓고, 그 대들보끝에 각각 하나씩 4개의 헬리콥터용 회전날개를 달고 있다. 비행체무게의 대부분은 비행

선안에 든 헬륨(He) 가스의 부력이 담당하고, 4개의 헬리콥터날개는 나머지 무게를 담당해 준다. 그래서 적은 연료로도 오래도록 하늘의 한점에 계속 머물러 있을 수가 있다.

태양열전지와 마이크로파 송전으로 연중 공중 한곳에 체공

이 헬리콥터의 몸체에는 사방 팔방으로 태양전지가 달려있다. 첨단기술의 발달로 그 태양전지란 두께가 0.001mm의 박막(아모르퍼스 실리콘 태양전지박막)에 불과하다. 그래서 낮에는 태양전지의 전기로 헬리콥터 날개를 돌리게 하고 나머지 일부의 전기는 가볍고 축전능력이 큰 플라스틱 축전지에 저장해두었다가 야간에 쓰도록 되어 있다.

고도 25km의 상공에는 구름이 한점도 없다. 따라서 하늘은 언제나 쾌청해서 태양빛을 충분히 받을 수가 있다. 따라서 태양전지의 효율도 최고수준을 유지할 수가 있다. 다만 25km 상공에는 공기밀도가 지상의 $\frac{1}{16}$ 밖에 되지 않아 헬리콥터의 양력은 그만큼 줄어든다. 그 대신 폭풍우라든가

거센 바람이 없기 때문에 헬리스타트는 안정된 양력을 유지할 수가 있고, 또 헬리콥터의 날개도 얇고 넓게 만들 수 있어 양력을 보충할 수가 있다.

이 헬리스타트는 플라스틱축전지로부터 전기를 얻는다고는 하지만 야간에는 아무래도 전력이 부족해진다. 그래서 야간에는 지상으로부터 마이크로파를 보내서 보충 전력을 송전하고 있다. 마이크로파는 FM이나 TV 전파와 비슷한 크기의 파장을 갖는 전파의 일종으로서, 공중을 가로질러 에너지를 직접 운반해 주는 능력도 갖고 있다. 즉, 첨단 마이크로파 기술은 이제 공중에 뜬 비행체에 전기에너지마저 보내 줄 수가 있게된 것이다.

공중 화재 감시를 하는 헬리스타트

이 헬리스타트의 부유목적은 공중 높은 곳으로부터 서울시 전역의 화재를 감시하는데 있다.

이 헬리스타트가 갖는 고성능·고해상력의 광각망원경은 지상에 있는 20cm정도 크기의 물체까지도 식별할 수가 있고, 적외선 센서 장치는 지상에서의 모든 급속

통신망



김 정 흠
〈고려대학교수·물리학〉

온도상승점을 검지해 낼 수가 있다. 그리고 이런 정보는 곧장 지상에 있는 헬리스타트 화재감시센터의 슈퍼컴퓨터로 보내져서 그 온도상승이 무엇에 기인하는가를 즉석에서 판단해 준다. 그리고 그 온도상승점이 화재와 관련이 있을 것 같으면 곧장 헬리스타트에 실려 있는 협각망원렌즈에 명령해서 확대된 세밀한 사진을 지상에 보내주게 되어 있다. 이 협각망원렌즈는 지상에 있는 크기 3cm의 물체까지도 식별해 주는 능력을 갖는다.

그 결과 화재임이 확정되면 그 화재점의 정확한 위치가 화재소방센터에 통보된다.

21세기의 화재소방센터

21세기의 화재소방센터는 갖가지 첨단 뉴 미디어(new media)로 무장되어 있다.

미디어란 매체 즉 정보전달 수단을 뜻한다. 전화·편지·텔레크스·TV·라디오·잡지·신문은 모두가 미디어(매체)이다. 뉴 미디어란 이런 매체 중 첨단기술을 써서 새로 개발된 매체를 뜻하며, 이 매체들이 컴퓨터와 결합되어 갖가지 편리한 정보수단을 제공

해 주고 있다.

예컨대 이 화재소방센터의 3면은 온통 스크린으로 되어 있다. 단추를 누르면 벽 1에는 헬리스타트의 망원경이 잡은 전 서울의 지도가 고품위 TV화면으로 나타난다. 고품위 TV이란 재래식TV와는 달리 그 선명도가 약 6배로나 늘어난 고선명도의 TV를 뜻한다. 즉 보통의 TV가 525줄의 주사선을 갖는데 비해 이 고품위 TV는 1,125줄의 주사선을 갖는다. 그 결과 선명도는 $(1,125 \div 525)^2 = 4.59$ 배로 늘어난다. 이 외에도 이 고품위TV는 화면구성이 재래식의 세로 대 가로비가 3대 4가 아니라 3대 5로 되어 있어 화면이 다시 1.25배 넓어진다. 그 결과 전체의 선명도는 $4.59 \times 1.25 = 5.74$ 배가 된다.

벽 1에 나타난 전체지도 중 어느 한곳에 화재가 나타나면 그 지점이 빨간 화살표로 표시된다. 그러면 감시관은 그 지점이 속해 있는 동에 배당된 일련번호를 누른다. 그러면 해당 동네의 자세한 지도가 벽 2에 나타난다.

벽 2에 나타난 상세한 지도를 보면서 감시관은 소방대에 출동을 명령한다. 어느 길로 진입하는것

이 가장 빠른가, 그리고 도중의 차도의 교통규제를 위해 감시관은 서울시 교통과에도 지시를 내려 화재 장소로 접근하는 차량을 우회시켜 소방차의 신속접근을 돕는다.

이러한 사이에 화재에 관한 세세한 정보는 지상 정보망을 통해서도 화재소방센터로 수집이 된다. 이 정보를 중심으로 화재감시관은 어떤 종류의 소방장비가 필요한가를 소방서에 지시한다. 고가사다리차, 유류화재의 경우에 대비한 화학적 소화제를 실은 소방차의 동원, 교통차단, 사상자가 있는 경우에는 병원의 배치, 고층건물의 화재의 경우에는 헬리콥터의 동원 등등을 지시한다.

또 화재소방센터에는 이동하는 화재소방지휘차도 갖고 있다. 특수화재의 경우에는 지휘관이 실제로 현장 가까이 접근해서 소방지휘를 하는 쪽이 능률적이기 때문이다. 이 지휘차에도 센터에 있는 것과 같은 기능의 뉴 미디어가 장비되어 있다. 물론 헬리스타트로부터의 통신도 직접 받을 수 있는 장치가 마련되어 있는 것은 두말할 필요도 없다. ☉