

테마파크의 탑승놀이기구 디자인을 위한 기초연구

A Fundamental Study on Amusement Rides Design of Theme Park

이호승

경기대학교 디자인공예학부

Lee Ho-soong

Dept. of Design and Crafts, Kyonggi Univ.

● Keywords : ride, theme park, amusement design

1. 서론

테마파크의 주요특징은 일상성을 완전히 차단한 상상의 세계이자 비밀상적인 유희공간으로서 그곳을 찾은 방문객들은 현실생활에서 벗어나 적극적 참여자의 입장에서 위락시설을 즐긴다는 점이다. 본 연구는 고부가가치 차세대산업 혹은 21세기형 첨단 문화산업이라고 불리는 테마파크의 개념을 고찰하고, 다양한 탑승놀이기구 가운데 물리적 운동특성에 따른 대표적인 기구를 선별하여, 그것들의 종류와 탑승자의 신체반응 및 그에 대한 안전사고 요인 등을 조사하였다. 이를 토대로 테마파크에 있어서의 주행형 탑승놀이기구 디자인을 위한 기초자료 수집을 목표로 하였다. 또한 한국에 있어서 레저산업의 발전과 유원놀이시설의 확대 추세에 부응하여 종래의 외국기술의 의존도를 낮추며, 고유의 어뮤즈먼트 디자인(amusement design) 시장성과 경쟁력 제고를 위한 기반기술에 있어서도 그 의미가 있다고 하겠다.

2. 현대인의 여가생활과 유원놀이시설

근대적 의미의 레저공간은 17세기에 유럽에서 확대된 플레저가든(pleasure garden)이 그 시초로 전해진다. 당시의 도시생활은 기계화의 도입으로 일면 쾌적해 보이지만, 다른 한편으로는 산업화의 영향으로 각박하고, 기계적인 도시생활에 있어서 현대와 같은 스트레스 요인도 존재하고 있었다. 플레저가든은 이러한 배경에서 도시인들의 일상생활로부터 이탈을 추구하는 욕구를 충족시키기 위한 유희공간이라고 할 수 있었다. 현대인들에게 있어서 여가활동은 각종 유해환경과 스트레스로부터의 긴장완화(relaxation), 오락(entertainment), 개인의 인성발달(personal development)을 줄 수 있으며, 그에 따른 대안으로서의 테마파크는 단순한 오락공원과는 개념을 달리하는 복합적이고 총체적인 문화공간이자, 인공적인 관광위락시설이라고 할 수 있다. 테마파크가 제공하는 핵심 서비스 가운데 물리적인 놀이 시설로서 유희기구는 방문객에게 제공하는 즐거움을 높이는 수단으로서 가장 보편화된 서비스이며, 시설 의존도가 높다. 이러한 유희시설은 변화 패턴 속도가 빠르다는 특징이 있으며, 그 규모와 기구요소에 따라 다르나 점차 놀이기구가 대형화되는 추세이고 그에 따라 막대한 투자비용과 운용비용을 점하고 있다.

3. 탑승놀이기구의 특성과 종류

오늘날 대부분의 주행형 놀이기구들은 이동과 회전, 낙하와 가속 등의 운동에너지를 인위적으로 만들어내어 제작하며, 이러한 운동은 기본적으로 뉴턴(Newton's Law Motion)의 관성의 원리, 운동방정식, 작용 반작용의 원리를 적용하고 있다. 또한 시간에 따른 속도 변화율, 즉 가속도의 변화가 다양하기 때문에 일상생활의 교통기관에서는 느끼기 어려운 전율(thrill)을 체험하게 된다. 국내에 소개된 것을 중심으로 대표적 탑승놀이기구의 운동 특성을 들면 다음과 같다.

3-1 롤러코스터

탑승놀이기구 가운데 가장 빠른 속도를 내는 기구로써 순간 최고속도 90~100km/h를 나타내나, 적절한 상승과 하강, 급회전 등의 질주 과정에 따라서는 체감속도가 증가하는 특징을 지닌다. 차량은 일정한 높이에 도달하여 중력에 의해 낮은 곳으로 떨어지며, 위치에너지가 운동에너지로 바뀌면서 주행하는 동안 360°의 나선(螺線)회전을 하면서도 관성의 법칙에 의해 바깥으로 튕겨나가지 않고 원운동을 그리며 운동한다.

3-2 보트스윙

바이킹 배(long-ship) 모양의 탈 것으로 시계추처럼 공중에서 약 70°의 각도를 가지고 왕복 운동하는 놀이기구로써 움직이는 배의 탑승자는 속도의 변화, 즉 가속도를 느낄 수 있는데 중력에 의해 낙하하는 물체의 속도는 물체의 질량과 무관하기 때문에 무거운 배일지라도 순간적으로 무중력 상태를 경험하게 되는 원리이다.

3-3 플라잉 카펫

평면체 위에 좌석이 설치된 양탄자 형태의 것으로 시계방향 또는 그 반대방향으로 회전시켜 탑승객에게 공포감을 전달한다. 관성의 법칙을 적용한 대표적인 것으로 회전 중에 좌석벨트를 착용하지 않을 경우에는 바깥으로 튕겨나갈 위험이 있으며, 역시 무중력 상태를 경험할 수 있다.

3-4 자이로 드럼

중량의 높은 타워로부터 좌석이 약 88km의 속도로 35m의 거리를 2.5초만에 낙하하며, 이때 탑승객의 가속도(평균 17m/sec²)가 중력 가속도(9.8m/sec²)보다 크기 때문에 평소보다 중력을 크게 느끼며, 몸이 의자에 안착되지 않고, 떠있는 듯한 고통낙하의 무중력 상태를 느끼게 한다.

그 외, 다른 차와의 충돌을 통해 스릴을 느끼는 놀이기구로서 충돌하는 각도와 속도에 따라 차량 사이의 운동성격이 나타나는 반작용 원리를 이용한 범퍼카나 범퍼보트 등도 꼽을 수 있다.

4. 테마파크의 탑승물 디자인

테마파크는 어느 특정의 주제(theme)를 설정하여 그 주제에 따른 환경과 놀이시설, 이벤트를 통해 분위기를 조성, 전체를 구성해 운영하는 레저를 위한 공원의 한 형식으로 그 곳에서 발생하는 흥분과 감동을 수용하는 것이 가능한 거대한 공간이라고 할 수 있다. 이러한 정의에서 볼 때, 아직까지 한국에는 엄밀한 의미에서 테마파크라고 불릴 만한 곳이 드물다고 할 수 있다. 특정한 주제보다는 대규모 투자 위락시설 즉 탑승물 시설로 면모를 유지해온 것이 현실이며, 테마에 불일치 하는 컨셉부재의 놀이기구들이 혼재되어 있는 실정이다.

그런 가운데 테마파크의 수입은 폭넓은 고객층의 형성과 체류시간에 비례한다는 업계 보고를 의식할 때, 집객효과 측면에 있어서 탑승 놀이기구와 같이 오락적인 체험위주의 환경 속에서 메

시지를 전달하며, 어린이와 어른을 함께 매료시키는 다양한 어트랙션이 차지하는 비중은 대단히 높다.

놀이공원이나 오락기기에 등장하는 탈 것에는 동심을 자극하는 측면에서 선망이 되는 대상들이 놀이의 주요 매체로써 사용되는데, 그 대상은 현실세계의 물질적 동경이나 영화나 동화와 같은 비현실 세계의 공상, 또는 친밀감을 느끼게 하는 애완동물이나 그와 반대로 맹수들의 형상에 기인하는 경우를 쉽게 찾아볼 수 있다. 이러한 모티브는 탑승물의 고유 운동성격에 부합되는 상징성과 결합되어 탑승자에게 변용된 대상과의 일종의 대리만족감을 느끼게 해준다. 이에 따라 테마파크에 있어서는 전체를 통합하는 주제와 고유의 정체성을 가진 공원으로서의 변용과 함께 디자인적인 조형요소는 물론, 영상, 음향, 경관, 특수효과 등이 복합적으로 고려된 놀이시설이 되었을 때 탑승자는 더욱 흥미를 느낄 수 있게 된다. 궁극적으로 놀이시설은 어린이의 유희, 건강, 안전 및 정서함양에 이바지 할 수 있고, 시설물을 중심으로 하는 하드웨어와 테마를 살리는 다양한 소프트웨어의 개발이 테마와 연관성을 가진 조화로운 결합이 요구되어 진다.

4-1 탑승놀이기구의 안전사고

주행형 탑승놀이기구의 설계 및 제작에 있어서는 성인은 물론 특히 신체 및 지적 능력의 미성숙으로 위해(危害) 발생 시 스스로 안전을 확보하기 위한 조치를 취하기 어려운 어린이를 위한 세심한 배려를 필요로 한다. 놀이시설 가운데에는 전술한 '3-1~4'에서의 특성과 같은 격한 운동을 하는 주행형 탑승물이 대다수이며, 그로 인한 대표적인 안전사고 유형은 탑승물의 운행 도중 고장으로 인한 작동 중지, 고공에서의 탑승자 추락 및 충돌 사고 등이다. 사고 원인으로는 부품파손, 정전, 안전벨트 풀림 및 미착용 등을 꼽을 수 있다. 그러나 예기치 않은 위해의 90%는 예방이 가능한 것으로 추산되며, 어린이 안전 교육이 조직적이고 체계적으로 실시되기 위해서는 학교, 가정, 사회 영역에서 다양한 노력들이 병행되어 이루어져야 한다.

4-2 탑승자 공간 안전장치

본 절에서 거론하는 주행형 탑승놀이기구의 범위는 격한 운동을 하는 성인용 탑승물(major rides)을 충분조건으로 설정, 그에 기인한 탑승자 공간에서의 안전장치와 해당 기구 등의 기본적인 사항을 기술한 것이다.

- ① 안전벨트 : 가장 기본적인 장치로써 놀이기구를 불문하고 관성에 대한 사고 방지책으로 어깨벨트(shoulder belt) 형식의 3점식 이상과 시인성이 좋은 버클 고정용 버튼 그리고 미착용 시에는 작동불가 등의 강제적 기능(forcing function)이 적용된 디자인이 요구된다. 단, 어린이의 경우 10세 이하까지는 어린이 전용 시트에 맞는 전용 안전벨트와 복부의 충격 방지를 위한 보조장치인 벨트 어저스터(belt adjuster)를 장착하는 것이 바람직하다.
- ② 머리 받침대 : 충돌 또는 급출발 등과 같은 격한 동작에서 탑승자의 머리와 목의 충격을 방지하는 안전장치로써 가능한면 시트의 등받이(backrest)와 일체형으로 고안된 버킷 시트(bucket seat)가 바람직하다.
- ③ 시트 : 위에서와 같이 인체 형태에 꼭 맞도록 측면 서포터(side supporter)가 달린 버킷형의 것이 바람직하나, 운동의 변화가 대체로 경미하고 관람차 성격이 짙은 저속의 운송수단 목적의 기구에 있어서는 2점식 벨트가 부착된 채 머리 받침대가 생략된 벤치형(bench type) 시트도 가능하다.
- ④ 안전손잡이 : 좌석 또는 앞좌석 배면과 좌석에 달린 부수 안전장비의 손잡이에 의존하는 형태도 있으나, 대체로 주행형 놀이기구는 전면부에 운전대 외 동승자의 보조 손잡이(assist grip)가 설치되어야 한다.
- ⑤ 전면부 : 대부분 공기저항 효과를 직접 체험할 수 있도록 개

방된 형태를 취하기도 하나, 안전벨트의 텐서너(tensioner) 불량 또는 기타 작동불량에 의해 충돌시 인체 들림 현상에 대해 야기되는 충돌구역(impact zone)을 제거해야 한다.

⑥ 다리 공간 : 극적 효과를 위해 의도적으로 발받침(footrest)을 제거할 필요가 있는 놀이기구에 대해서는 기구가 낙하하거나 회전 시에 다리 아래쪽의 고기압 발생에 의해 흔들리는 다리가 물체에 부딪치지 않도록 충분한 공간을 확보해야 하며, 작동시에 움직이는 외부의 장애물에 대한 보호대가 배려되어야 한다.

⑦ 기타, 격한 운동을 하는 탑승물에 있어서는 선로 이탈 또는 전복사고나 머리 위쪽으로부터의 충돌사고 등에 효과적인 임팩트 바(impact bar)가 필요한 경우가 있으며, 여기에 안전벨트의 기능이 부가되어 신체를 보호하는 강제적 기능의 안전장치가 가장 이상적이라 할 수 있다.

4-3 기타 설계 유의사항

- ① 볼트, 파이프 등의 끝이나 절단부 등의 돌출부위는 둥글게 처리하며, 덮개가 필요한 경우에는 지정 도구를 사용해야만 해체가 가능하도록 고정한단.
- ② 동적인 유희시설물은 시설물 주위로 충분한 여유공간을 확보하고, 시설간의 이용공간 중첩이 없도록 한다.
- ③ 충돌위험이 많은 주행형 놀이기구는 보행동선과 놀이동선이 상충 또는 가로지르지 않도록 배치한다.
- ④ 기구운동 시설의 이용자 착지점에는 다른 시설을 설치하지 않아야 한다.
- ⑤ 추락위험이 있는 유희시설 주변에는 안전망, 에어매트와 같은 충격 완화재를 설치하는 것이 바람직하다.
- ⑥ 장애 어린이를 위한 유희시설은 장애특성과 행동, 심리특성을 반영하여 설계해야 한다.

이상은 놀이시설에 있어서 적용되는 일반적인 사항의 일부에 지나지 않으며, 새로운 놀이시설은 기능성, 안정성, 내구성 등을 검토한 후 적정하다고 판단될 경우 도입·설치해야 할 것이다.

5. 결론

지난 '80년대 말부터 한국에 붐이 조성되기 시작한 테마파크는 복합적인 엔터테인먼트 공간으로 각광 받고 있지만, 그 시설구성이나 서비스, 놀이의 질, 고유성 및 독창성 등에 있어서 선진국 수준에 미치지 못해 정부와 민간기업, 유관 단체 등의 보다 적극적인 연구 개발과 지속적인 투자가 요구되는 실정이다. 또 한편의 문제점은 시설관리 및 운영 측면에서의 영세성과 안전의식 불감증으로 인한 안전사고는 유관 부처의 합동안전관리실태 점검 등의 결과에 여전히 나타나고 있었다.

본 연구를 통해서 테마파크나 오락공원의 어트랙션 이용자들은 최초 방문과 이후의 재방문 과정을 통해 점차 높은 수준의 차별화된 감성체험을 갈구하는 것을 알게 되었다. 이를 위해서는 테마성이 높은 정감연출 속에서 단순히 시설물 관람 차원이 아닌, 관람객 자신이 몰입하며 생생한 의사전달의 체험이 가능한 인터랙티브 엔터테인먼트(interactive entertainment)와 고유의 문화가 접목된 창의성 있는 기획과 연출을 중심으로 미래형 테마파크에 필요한 노하우를 갖춰야 할 것이다. 그에 첨가하여 향후의 무한한 잠재시장을 내포한 어뮤즈산업에 대응한 측면에서는 어뮤즈먼트기기의 시설설치와 디자인은 물론 유키공간내의 범용성까지 고려된 컴퓨터 그래픽 소프트웨어 부문에서도 세계시장으로의 확대를 모색함으로써 광역적으로는 관광산업의 활성화에도 연계성을 기대해 볼 수 있을 것이다.