

## 발명 옆의 또 다른 발명

### 끝없는 발명의 세계

“이제 발명되어야 할 것은 모두 발명되었다. 더 이상은 발명할 것이 아무것도 없다.”

지금으로부터 약 백여 년 전, 미국의 특허국장은 사임과 함께 발명시대의 끝을 예고했다. 지금 생각하면 정말 우습기 짝이 없는 일이다. 백여 년 전이라면 지금과 비교할 때, 기술적으로 매우 많이 뒤떨어졌을 때인데 어떻게 그런 예언을 했을까?

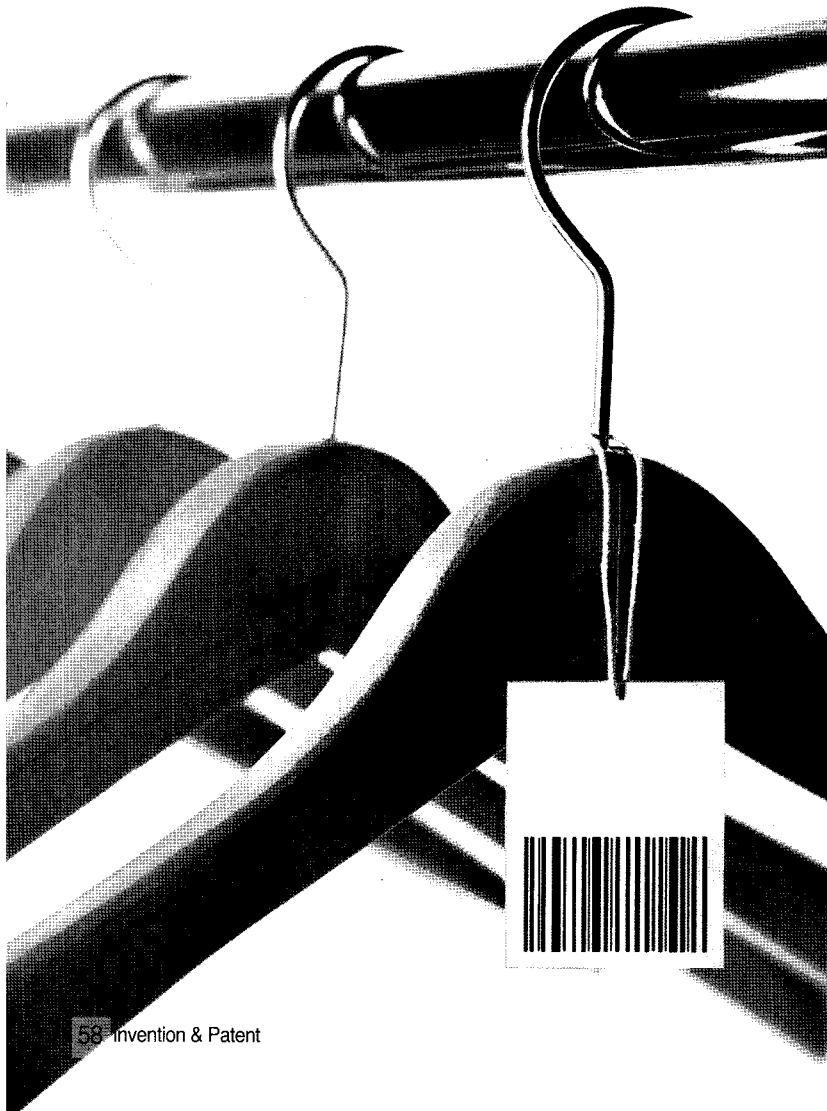
그렇지만 그때에 비한다면 현대야말로 발명될 것은 다 발명되었다고, 이제야말로 끝이라고 할 사람이 있을지도 모르겠다. 하늘, 바다, 도로에서 어떤 동물보다도 더 빠르게 달리고, 날고, 심지어 우주를 마음대로 왕복하는 시대가 되었으니 그럴 만도 하다. 어디 그뿐인가? 컴퓨터 인터넷을 통한 프로그램과 메뉴들을 보면, 그리고 각종 발명품들의 기능을 보면 저절로 입이 딱 벌어지는 것들이 얼마나 많은가. 그런 것들을 보며 이제 더 이상 발명될 것이 있을까? 하는 의구심을 갖는 사람들도 있을 것이다.

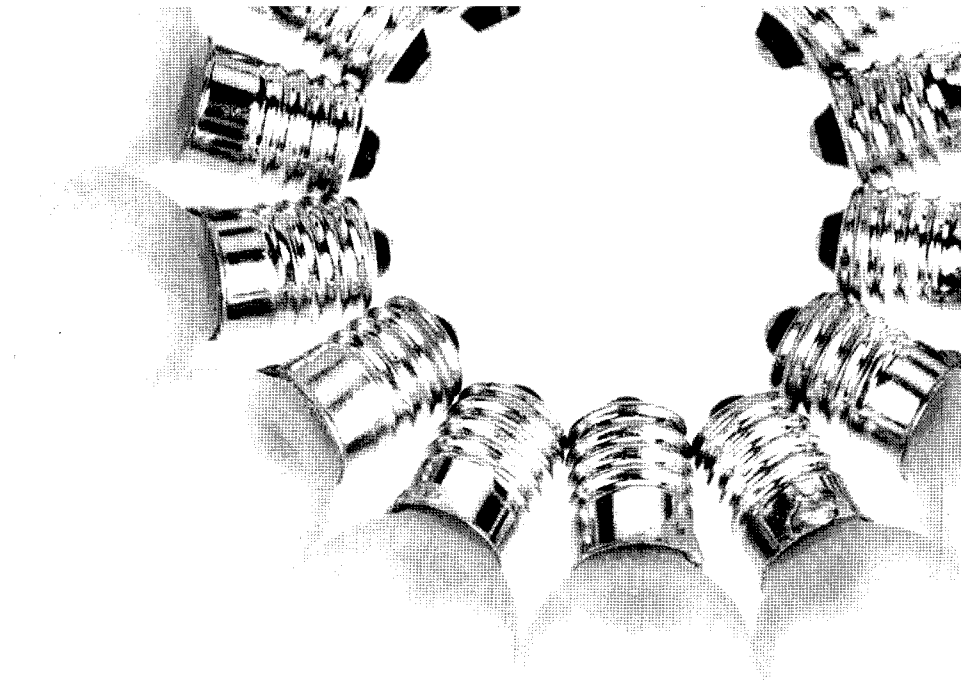
과연 그럴까?

그렇다면 우리가 항상 몸에 걸치고, 우리 몸과 뗄 수가 없는 옷을 예로 들어보자. 옷이란 원래 몸을 보호하고, 부끄러운 곳을 가리는 데 그 기능이 있다. 요즘처럼 패션이 다양한 적도 드물 것이다.

길이에 따라 미니, 미디, 롱 등으로 나뉘고, 모양에 따라 바지, 핫팬츠, 스커트, 그리고 기능에 따라 겹옷, 속옷으로부터 원피스, 투피스, 스리피스 등이 있다.

그뿐인가? 천의 종류에 따라서 혹은 두께에 따라서 바바리, 코트, 오버, 재질에 따라 면, 마, 모직, 나일론, 테트론, 실크 등으로 구분된다. 게다가 한복, 양복 등 나라별로 나이별로 남녀별로 모양새나 크기도 다 다르





다. 게다가 덧붙이면 예복인가, 정장인가, 혹은 평상복인가로 분류할 수도 있다.

이런 다양한 기능에 따라 수백여 종의 옷이 만들어졌다. 그렇다고 이제 패션계의 발명은 끝났다고 해야 할까?

아니다. 칼라의 모양, 단추의 수, 여밈의 방향, 자크의 사용 여부, 주머니가 있고 없  
고의 차이에 따라 모양은 또 달라진다.

그렇다면 이제 정말 더 이상은 만들어낼 수 없을까? 그럼, 다음의 예를 보자.

요즘 의류업계에 새로 개발되어 눈길을 끄는 발명품들이 있다. 전자파 차단 휴대 주  
머니가 달린 양복, 원적외선 신사복, 향기 나는 옷 등이 그것이다. 바야흐로 옷의 과학  
화시대에 접어든 것이다. 앞으로 패션 계에 어떤 바람이 불지, 아직은 아무도 짐작 못할  
것이다. 발명이 끝났다고 생각되는 그 시점에 또 다른 발명이 시작될 수 있다. 발명이  
또 다른 발명을 낳는 것이다. 그것은 진리이다.

왜냐하면 모든 발명의 역사를 되짚어 봤을 때 한 사람만의 힘으로 발명이 완성된 적은  
단 한 번도 없었기 때문이다. 어떤 연구이든 간에 새로운 발명은 이전 사람들이 이미 발  
견하고 발명해 놓았던 것을 토대로 이루어진다.

혹시 이 말에 이의를 제기하는 사람이 있을지도 모르겠다.

“에디슨의 전구는 완벽한 그의 발명품이 아니던가? 그 이전에 누가 그런 생각을 했는  
가?”

어떤 사람은 이렇게 열을 내며 반박할 사람도 있을 것이다.

과연 그러할까? 그렇다면 에디슨의 전구는 과연 에디슨 혼자 만들어 낸 것인지 따져  
보자. 첫째, 연구에 쓰인 유리는 누가 만들었을까? 에디슨일까?

둘째, 빛에 대한 연구, 전기에 대한 연구는 누가 했을까? 에디슨이 스스로 한 것일까?  
결코 그렇지 않다는 것을 우리 모두 잘 알고 있을 것이다.

### 수많은 발명의 기법

모든 발명품이 이와 같다. 여러 기본적인 사실들이 재료가 되어 하나의 발명품으로 다  
시 만들어지는 것이다. 요즘은 자동차의 홍수시대니까 자동차를 예로 들어보자.

산업혁명 이후에 제작된 거의 모든 기계에는 인류의 발명 중 가장 중요한 원리가 사용



되었다. 바퀴, 또는 축을 중심으로 회전하는 대칭적인 부품이 들어가지 않는 기계는 상상하기 어려울 정도였다. 시계 속의 작은 기어에서부터 자동차, 제트엔진, 컴퓨터 디스크 드라이브에 이르기까지 모두가 같은 원리로 작동한다.

이 모든 발명품의 기초가 되는 바퀴는 메소포타미아의 유적에서 발굴된 전차용 바퀴로 기원 전 3,500년경의 것으로 추정되고 있다. 인간이 발견해낸 것 중 가장 오래된 바퀴다. 이것은 통나무를 둥글게 자른 원판바퀴이다.

이때로부터 약 100년이 지난 후, 유명한 고대 우르 왕국의 왕릉 등에서는 영구차로 사용된 2륜 차나 4륜 차를 볼 수 있다. 이 무렵의 바퀴는 바퀴살이 없는 합판바퀴인데 보통 3장의 널빤지를 잘라 맞추어 가장자리를 둥글게 다듬고 여기에 2개의 가로막대를 박은 것이었다. 바퀴 테둘레에는 가죽으로 만든 타이어를 못으로 고정시킨 흔적을 볼 수 있다.

기원전 2천 년경의 전차 바퀴에서는 구리로 만든 테두리 쇠도 볼 수 있다.

기원전 2천 년 이후에 비로소 바퀴살이 있는 바퀴가 발명되었다. 합판 바퀴는 무겁고 조종하기가 힘들기 때문에 속력과 기동성을 고려해서 바퀴살이 있는 바퀴가 고안된 것이다.

바퀴살이 있는 바퀴가 맨 처음 나타난 것은 기원전 2천 년경 북메소포타미아, 페르시아, 히타이트 등지이다. 그리고 기원전 1,600년경에 히소스인에 의해서 이집트로 전래되고, 기원전 1,500년경에는 크레타와 미케네 등지에도 전래되었다.

바퀴의 원리는 간단하므로, 어느 문명에서나 어느 정도 수준에 이르면 바퀴가 발명된다고 가정할 수도 있을 것이다.

그러나 꼭 그런 것만은 아니다. 앞서 말했듯이 잉카, 아즈텍, 마야 문명은 고도의 발전을 이루었음에도 불구하고 바퀴를 발명하지는 못했다. 뿐만 아니라 서반구를 통틀어 유럽 사람과 접촉하기 전에 원주민들이 바퀴를 사용했던 흔적을 찾을 수가 없다.

바퀴는 유럽에서조차 17세기까지 그리 많은 발전을 하지 못했다.

그러던 것이 산업혁명이 일어나자, 바퀴는 기술적인 발전을 거듭하여 핵심적인 부품이 되었고, 헤아릴 수 없이 많은 기계에서 수천 가지 방법으로 사용되기 시작한 것이다.

### 끝없이 발전하는 기술

사람의 평균 수명을 고려해 볼 때 자동차의 발명이 바퀴의 발명 이래 교통수단의 역사상 가장 혁명적인 발명이라는 것은 의심의 여지가 없을 것이다.

사실, 자동차의 기본 원리는 간단하다. 소나 말이 끄는 탈것에 모터를 달아 스스로 달릴 수 있는 수레를 만드는 것이었다.

1771년 프랑스의 전쟁성 장관 니콜라스 조셉 커그넛(1725~1804)은 파르디에(Fardier)라고 하는 증기 동력의 삼륜차를 발명했다. 그러나



이 삼륜차는 말이 끄는 것보다 느리고, 운전하기도 힘들었기 때문에 본격적으로 생산되지는 않았다.

그러다가 1873년, 프랑스인 앙드 볼르(Amedee Bollee)는 12인승 증기 자동차를 발명했다. 그러나 이것도 마차와 속도경쟁을 위해 만든 자동차에는 못 미쳤다. 좀더 실용적인 자동차의 발명이 있기까지는 실용적인 내연기관의 발명을 기다려야 했다.

그러던 것이 1889년 독일에서 고트리프 다임러(Gottlieb Daimler:1834~1900)와 빌헬름 마이바흐(Wilhelm Maybach:1846~1929)에 의해서 기념비적인 교통수단이 발명되었다. 이 자동차는 1,5마력의 4단 변속과 2기통 휘발유 엔진으로 시속 16Km로 달렸다.

그런데 또다른 독일인 카를 벤츠(Karl Benz :1844~1929)가 자동차와 엔진 발명에 눈독을 들이고 있었다.

‘흐음, 작고 가벼운 자동차를 만들 수 없을까? 성능 좋은 엔진을 발명하는 것이 성능 좋은 자동차를 만드는 지름길인데…….’

그러나 벤츠는 자신보다 앞서 오토와 랑겐이 발명하여 특허를 받은 엔진 때문에 달리 손쓸 틈이 없었다.

오토와 랑겐이 발명한 엔진과 다른 원리로서 성능 또한 뛰어난 엔진을 발명해야만 특허를 받아 상품으로 생산할 수 있는데 그것이 생각처럼 쉬운 일이 아니었기 때문이다.

그렇다고 물러설 벤츠는 아니었다.

“두 사람의 특허기술을 피하고 여기에 또 다른 기능을 추가하자.”

벤츠의 첫 작업은 오토와 랑겐이 발명한 엔진을 분해하여 그 구조와 역할을 분석하는 것이었다.

오랫동안 엔진을 주물러온 벤츠는 교묘하게 엔진의 구조를 바꾸고, 전기점화장치를 붙여 보았다.

“와, 됐다. 됐다!”

그런데 오토와 랑겐의 특허기술을 그럴싸하게 피할 수는 있었으나 이 엔진으로 만든 자동차는 허약하고 힘이 모자랐다.

“안되겠어, 다른 방법이 없을까?”

그래서 생각해낸 것이 삼륜차였다.

“그래, 이 엔진을 좀더 개량하여 삼륜차를 만드는 거다.”  
벤츠의 생각은 적중했다.

1887년 마차가 달리는 거리에 등장한 벤츠의 삼륜차는 구경꾼들을 열광시켰다.

“이야, 정말 신기하다.”

삼륜차가 모습을 드러내면 거리는 눈 깜짝할 사이에 구경꾼들로 가득찼다. 1888년 프랑스에도 조립공장이 세워지고, 그 인기는 하늘 높은 줄 모르고 치솟았다. 이때 조립된 ‘프랑스 벤츠’는 지금도 런던 과학박물관에 전시되어 있다.

그렇다면 이제 자동차의 발명은 끝났을까?

아니다. 19세기의 휘발유 자동차는 유럽과 미국에서 생산된 진기한 물건으로 단지 호기심의 대상이었을 뿐이었다.

1901년 미국의 랜섬 올즈(Ransom E. Olds : 1864 ~ 1950)가 또 다른 자동차 ‘커브드 대시 올즈모빌’(Curved Dash Oldsmobile)을 발명했다. 이것은 세계 최초로 대량 생산되었다.

그러다가 1896년 미시건 주 디트로이트의 헨리 포드(Henry Ford: 1863~1947)가 휘발유 자동차를 만들었다. 그리고 1908년부터 모델 T자동차를 대량생산하기 시작했다.

현대적인 자동차의 대량생산과, 또한 현대적인 일관 조립으로 포드 자동차는 1927년 생산을 중단할 때까지 1,800만대가 넘는 자동차가 라인을 빠져나왔던 것이다.

### 휴대용 자동차도 등장

그 후로 오늘날에 이르기까지 발명된 또 다른 자동차의 종류와 모양, 기능 등은 생략하겠다.

다만 한 가지, 요즘 헤아릴 수 없이 많은 종류와 다양성을 지닌 자동차의 발명에도 불구하고 좀 색다른 발명품이 있어서 소개한다. 휴대용 자동차와 자동 주차 장치를 갖춘 자동차이다.

손으로 들고 다니는 휴대용 자동차가 있다면 믿을 수 있을까? 차를 접어서 휴대하다가 필요할 때만 펼쳐서 타고 다닌다면 얼마나 편할까? 이 두 물음에 대한 해답이 지금 일분에서는 현실로 나타나고 있다.

일본의 마쓰시타 자동차 회사의 한 사원이 개발한 ‘접는 자동차’가 바로 그것이다. 이 자동차는 여행용 가방처럼 되



어 있어서 평상시에는 가방으로 쓸 수 있고, 가방을 열어 30초 정도 작업을 하면 시속 30Km를 달릴 수 있는 자동차로 변신하도록 설계 되어 있다. 이 자동차의 엔진은 오토바이에 쓰는 엔진이며 차체로 쓰이는 가방은 아무 백화점에서나 손쉽게 구할 수 있는 여행용 가방이다.

물론 요즘 거리를 달리는 자동차의 모양이 아니고, 가방을 펼쳐서 그대로 자동차로 쓰는 것이기 때문에 미적인 품위는 없고, 탈 수 있는 사람도 운전자 한 명밖에 되지 않아서 불편한 점도 있겠지만 그래도 이 가방 자동차의 효용가치는 대단할 것으로 전망한다.

이제 가방을 펼쳐서 버튼만 누르면 바퀴가 튀어나오고, 자가용으로 변신하는 휴대용 자동차가 있기 때문에 무거운 짐을 들고 택시를 타기 위해 고생할 필요가 없어졌다.

자가용이 늘어나면서 심각한 문제로 떠오른 것이 주차문제이다. 차를 세울 때는 앞차와 뒤차가 빠져나갈 공간을 주는 것이 주차 예절.

그렇지만 프랑스 같은 나라에서는 앞 뒤차 사이에 일부러 공간을 많이 두지 않기 때문에 빠져나갈 때는 앞차와 뒤차를 살짝 부딪치면서 공간을 마련하여 빠져나간다고 한다. 그러나 이 방법은 차를 상하게 하기 때문에 별로 좋은 방법은 아니다.

이런 문제점들이 새로운 첨단주차장치의 개발을 가져오게 했다. 독일 폴크스 바겐사가 개발한 장치가 바로 그것이다.

이 주차장치는 전기모터를 사용하여 4개의 바퀴가 독자적으로 움직이도록 만들어 전진과 후진, 직행과 평행 등 전후좌우로 흔들면서 차 한 대 간신히 세울 수 있는 자리라도 자유자재로 출입할 수 있다.

이 자동차에는 또한 앞차와 뒤차 사이의 거리를 측정하는 적외선 레이저 감지장치가 장착되어 있어서, 주차할 공간의 넓이를 평가하여 그 넓이에 따라 주차방법을 결정해준다.

운전자는 주차 공간 옆에 차를 세우고 버튼만 눌러주면 나머지 일은 자동차 스스로가 해결한다는 것이다.

“자, 자동주차 동작 실시!”

이렇듯 좁은 공간에서의 주차문제를 해결해 주는 폴크스바겐의 자동차주차 시스템은 3천 달러라는 다소 비싼 가격이 흠이다. 하지만 주변장치가 개발되고, 이에 대한 인식이 확산되면 값싸고 좋은 자동차 주차 시스템이 선보일 것이다.

이렇듯 꼬리에 꼬리를 무는 발명의 역사는 그 움직임에 끝이 없다.

하나의 재료와 바탕이 되었던 것이 다른 발명품의 재료가 되고, 또 다시 새로운 발명품의 바탕이 되는 것이다.

### 모든 상상이 곧 발명

1869년 독일의 크스마울은 금속으로 만든 막대 모양의 내시경을 발명했다. 그런데 이것을 앞에

놓고 감탄사를 연발하는 한 남자가 있었다.

“세상에 이런 것이 있다니……, 이것을 입 속으로 집어넣어 사람의 뱃속을 들여다본단 말이야? 정말 놀라워!”

미국의 허쇼워츠는 이 가늘고 기다란 쇠막대를 보며 눈을 빛냈다.

그러나 이 막대가 실제로는 그다지 쓰이지 않았다. 그것을 뱃속에 집어넣으면 환자들이 무척 고통스러워했기 때문이다.

허쇼워츠는 이 발명품을 앞에 놓고 또 다른 발명을 결심했다.

“사람의 배를 가리지 않고도 위장 안을 들여다볼 수 있다니! 몇 가지 결점만 개선한다면 정말 멋진 의료기구가 되겠는걸!”

그는 신념을 갖고 목표를 세웠다. 조만간에 좋은 결과가 나타날 것 같았다. 그러나 쉬운 일은 아니었다. 그는 많은 것을 잃었고, 그럼에도 불구하고 여전히 연구는 지지부진했다.

‘아, 정녕 내 목적을 이룰 좋은 방법이 없단 말인가?’

어느 날, 그는 창을 등지고 앉아 두 팔에 얼굴을 묻었다. 오랫동안 손대지 않아 제멋대로 자란 머리 카락들이 그의 양손 안으로 엉켜들었다.

아주 가늘고, 부드러운 머리카락이었다. 그는 무심코 몇 올의 머리카락을 모아 힘을 주었다.

“엥? 끊어지지 않잖아!”

그는 다시 한번 힘있게 머리카락을 잡아당겼다. 그제야 머리카락은 굴복하며 끊어졌다. 당연한 결과였지만 그의 가슴은 뛰기 시작했다.

“바로 이거야, 이제야 내 문제가 해결되었어!”

허쇼워츠는 미친 듯이 소리를 내질렀다.

“화상을 전할 수 있는 유리섬유를 사용하는 거야. 가느다란 수만 개의 유리섬유를 한데 묶는다면 유연하고도 강한 수신관이 탄생하겠지!”

그는 이 실마리를 잡은 뒤로 연구를 매우 활발하게 진행시켰다.

그리하여 1958년 파이버스코프라고 불리는 내시경을 완성하였다. 이것이 지금 널리 쓰이는 내시경의 형태이다.

그것은 직경 10~20미크론의 유리섬유 10만 개의 이상을 한데 묶은 것으로 이 섬유의 끝에 연결된 카메라를 통해 인체 내부의 상태를 화상으로 전달할 수 있게 되어 있다.

이 밖에도 위의 관찰을 손쉽게 하도록 내장 벽을 확장시키는 송기공, 기구의 끝을 씻어 내리는 송기공 등이 부착되어 있다. 이것은 위 등의 소화기관뿐만 아니라 식도, 소장, 기관지, 방광까지 관찰할 수 있도록 개발되어 있고, 크기도 2미터에 달하는 것까지 세분화되어 있었다. 이 파이버스코프의 발명으로 현대의학은 사후치료의 단계에서 조기 발견, 예방의학의 단계로 발전하였고, 좀더 정확한 진단이 가능하게 된 것이다.

발명 옆에 발명이 있다. 백 년 전에 그러했듯이 지금도 세상은 알 수 없는 것으로 가득 차 있다. 모든 것이 발명의 가능성인 것이다. **한국발명진흥회**



**박혁구**

(주)에리트 회장  
(사)한국과학저술인협회 회장  
발명의 날 금탑산업훈장 수훈(발명유공)  
발명도서 '생활 속의 발명' 외 2권