

## 골프카 디자인개발을 위한 연구

A Study on the fundamentals of design developments for the golf car

정 명 로

신라대학교 공과대학 제품디자인학과

김 기 수

신라대학교 공과대학 제품디자인학과

권 정 일

까로모터스 디자인

1. 서론

- 1-1. 연구목적
- 1-2. 연구내용 및 방법

2. 골프카의 역사와 개요

- 2-1. 골프카의 역사
- 2-2. 골프카의 이용실태 및 산업현황
  - 2-2-1. 이용 실태
  - 2-2-2. 산업 현황
- 2-3. 골프카의 구조와 종류
- 2-4. 전통식 골프카와 엔진식 골프카의 비교

3. 기발 사례 분석

- 3-1. 국내
- 3-2. 국외
- 3-3. 기존 골프카의 문제점

4. 한국형 골프카의 기발방향 분석

- 4-1. 기술적 요소
- 4-2. 기술개발 항목
- 4-3. 타일링의 차별화와 디자인전략
- 4-4. 디자인개발 항목과 개발방향

5. 결론

참고문헌

(요 약)

점차 대중화의 추세로 나아가는 골프인구의 증가와 함께 골프카의 수요가 증대되고 있다. 그러나 국내의 골프카 산업은 이러한 시장의 니즈에 적절하게 대응할 만큼 성숙되어 있지 못한 상태에 있다.

국내시장의 수요는 대부분 고가의 수입 골프카가 담당하고 있으며 애프터 서비스의 불리함과 부품가격에 있어서도 역시 고가임에도 불구하고 점점 그 수요의 폭이 상승하는 추세이다. 우리나라는 자동차 산업의 기반여건이 제대로 갖추어져 있으므로 골프카 부문에 있어서도 경쟁력 있는 한국형 고유모델을 개발하기에 적절한 시기에 도달하였다고 판단된다. 이에 본 연구를 통하여 국내의 골프카 산업의 현황과 경쟁이 예상되는 골프카를 분석하고 국내여건에 적합하며 향후 해외시장에서도 경쟁력을 갖출 수 있는 고유모델의 디자인개발을 위한 전제조건들을 도출하고자 한다.

(Abstract)

The demands of golf car is being increased with increment in golf population, gradually proceeding to the trend of popularization, but domestic golf car industry is not so mature as it cope with the need of this market appropriately.

Most import golf cars of high price have occupied the domestic market from the viewpoint of the its demands. Although the import golf car provided bad after-sales services and very expensive components, those demand's breadth continue to rise steadily. We decide to have to approach an appropriate time to develop the competitive model native to korean style in the field of golf car, since we have established our foundation in auto industry. At this point we try to analyze the golf car expected from a competition and the present state of golf car industry inside and outside of the country through this study. We attempt to derive the precondition for design development of a proper model to possess competitive power in foreign market from now on.

(Keyword)

Golf Car Industry, Design Development, Proper Model

## 1. 서 론

### 1-1. 연구목적

상류층 또는 부유층만이 누릴 수 있는 레저 스포츠로 여겨던 골프가 경제성장과 생활수준의 향상으로 중산층은 물론이거니와 일반서민층 매니아의 모습도 골프장에서 자주 볼 수 있게 되었다. 이와 더불어 국내 골프장의 수요도 80년대 후반 무렵부터 급격히 증가하여 곳곳에서 민원과 환경문제로 인하여 분쟁을 일으키기도 했지만 점차 골프에 대한 부정적인 인식이 호전되면서 골프문화가 서서히 자리를 잡아가고 있다.

그러나 예상치 못한 IMF라는 국내 경제상황이 악화되어 골프장 설립과 운영에 치명적인 타격을 입게되어 골프장은 운영에 따른 새로운 경영기법과 서비스 시스템을 도입하지 않으면 안되게 되었으며 운영중인 각 골프장은 내장객 유치를 통한 매출증대를 위하여 서비스의 차별화를 모색하는 가운데 소프트웨어 분야에서의 시스템 개발과 차별화라는 전략을 통하여 위기를 극복하고자 하였다. 실제로 요즘인하경쟁, 서비스 차별화를 통한 고객 만족도 향상, 구조조정에 의한 일반관리비용의 절감, 신규투자의 억제 등 골프장별 사정에 따른 위기극복을 위한 다양한 노력이 있었다.

정부의 골프 대중화 정책과 지방자치체의 세수확보방안으로서의 골프장 신설 등으로 향후 2005년에는 200개, 2010년 300개, 2020년에는 700여개 수준의 골프장 확산이 예상되는 바 골프카의 사용은 증가추세에 있으며 50여년 이상의 기술 개발 노하우를 가지고 있는 세계 유명 메이커와의 경쟁에서 절대 우위를 점할 수 있는 성능과 디자인을 갖춘 골프카의 고유 모델의 개발이 시급한 시점이라 할 수 있다. 이에 국내 골프장의 경쟁력 제고와 골퍼들의 새로운 골프문화 정착에 기여할 참신한 개념의 골프카가 필요할 것임을 인식하여 이를 국내 골프장 실정에 적합한 골프카의 새로운 아이덴티티를 정립하고자 함에 있다.

또한 골프카의 사용범위를 확장하여 근거리 이동용 시티카, 산업용, 그리고 노약자나 장애인에게도 유용한 운송수단이 될 수 있으므로 이러한 가능성을 구체화할 수 있는 근거로서의 기초연구자료가 될 수 있도록 하고자 하였다.

### 1-2. 연구내용 및 방법

연구내용에 있어서는 골프카의 기원과 개요에 대하여 문헌 자료를 통해 조사하고, 지금까지의 개발된 제품의 국내외 사례를 통하여 기존 골프카의 문제점을 분석한다.

이를 토대로 골프카의 디자인 요소 및 개발방향을 Package 구조와 구동방식에 대한 엔지니어링 측면을 구조해석에 의해 분석하고 인간공학적 적용성과 변환사용의 가능성에 따른 사용상의 기능적인 측면은 기존제품의 개발사례를 비교 분석후 기획설정 한다. 스타일적인 측면은 기존의 골프카 라인업의 유형별 분석 고찰을 통하여 컨셉트를 설정하고 그 결과와 함께 국내골프장 실정과 사용환경에 적합한 수출 전략적인 골프카 모델의 개발방향을 제안한다.

## 2. 골프카의 역사와 개요

### 2-1. 골프카의 역사

골프카는 골프카 자체에 대한 필요성에 의해 발명하게 되었

다는 연구가 확실하다. 의족을 한 관절염 환자가 자기가 가장 좋아하는 골프경기를 보다 안락하고 편한 방법으로 행하기를 열망하는 과정에서 공을 치기 위해 앞쪽에 튼튼바퀴를 부착한 3륜차를 제작한데서 유래되었다는 설이 있으나 그 후엔 골프카에 대한 어떠한 기록도 찾아볼 수 없다.

그 이후, 1948년 미국 텍사스의 정유업자에 의해 골프카가 미국에서 최초로 특허를 받았으며, 그 제품은 1륜 구동의 3륜차로서 가솔린 엔진의 소음과 매연 등의 많은 문제를 안고 있어서 골프카의 좋은 장점을 살리지 못했다. 그 이후부터 아이젠하워 대통령, 밥 호프, 빙 크로스비 등의 유명인사들이 자주 골프카를 타고 있는 모습이 알려지면서 1950년대 초반에 이르러서는 골프카의 인기가 높아지며 수요가 증가되기 시작하였다.

골퍼들의 보다 안락함과 편리함에 대한 추구로 인하여 1950년대 후반부터는 관련 세계시장에서 매년 약8,000~10,000대의 골프카가 판매되었고, 현재는 미국의 E-Z-GO와 CLUB CAR사가 생산 및 판매를 주도하는 가운데 약 1,500,000대 이상의 골프카가 세계 각처의 골프장에서 사용되고 있는 것으로 추정된다.

### 2-2. 골프카의 이용실태 및 산업현황

#### 2-2-1. 이용 실태

기존에는 골퍼들이 골프장에서 경기를 치를 때는 캐디라고 하는 경기보조인을 대동하고 라운딩을 하였다. 이는 각종 상황에 적절한 티샷을 하기 위한 골프채를 담은 골프백을 편리한 경기진행을 위해 경기보조인(캐디)이 대신 이 백을 메고 골퍼들의 라운딩을 서비스하는 것이다.

그러나 근래에 와서는 경기보조인의 고령화와 장기 근속으로 인한 서비스의 매너리즘화 경향, 서비스 질의 저하, 행동의 둔화로 인한 고객의 불평·불만호소, 그리고 이에 대응하기 위한 골프장 경영 측면에서의 경기보조인 연령 제한 움직임에 대한 경기보조인의 집단행동으로 인한 영업의 곤란과 CC 이미지가 실추되는 등의 사안들이 심각한 문제로 부각되기도 한다. 따라서 이러한 문제의 해결방안과 함께 직접 수익을 창출하는 효과가 있으므로 인하여 골프카를 도입하는 추세가 지배적이라 할 수 있다.

또한 점차 골프에 참여하는 연령이 낮아짐에 따라 기존 승용차에 식상해 있는 젊은 층과 골프경기와 함께 새로운 '타는 즐거움'을 기대하는 골퍼들이 증가함에 따라 신설 골프장을 중심으로 골프카를 선호하는 경향이 나타나고 있다.

#### 2-2-2. 산업 현황

골프카에는 전동식과 엔진식이 있다. 국내에서의 판매비율은 다음의 (표1)에서 보는 바와 같이 전동식과 엔진식의 비율은 대략 63대37의 비율로 나타난다. 전동식 골프카는 지형의 경사각도가 2~7정도 범위 이내의 평지이고 최대경사각 15° 미만의 지형에 입지한 골프장에 적합하다.

국내 골프장의 골프백 및 인원 수송수단으로 사용되는 골프카의 수요는 연간 2000여대 규모 100억원 시장을 차지하고 있으며, 현 골프장에서 사용되고 있는 제품은 골프백 수송용인

카트(cart)와 승용 개념인 골프카로 대별되며 동력원으로는 가솔린 엔진과 배터리 전동식으로 운행되며 지역특성 및 캐디 수급능력에 따라 카트 혹은 골프카가 운행 중에 있으며 18홀을 기준으로 평균 100여대를 보유하고 있다. 이러한 가운데 골프 카트는 일본제품이, 골프카는 미국제품이 대부분을 차지하고 있다.

표1) 생산업체별 국내 보급 및 점유현황

구분	업체	점유대수(대)
카	영수산업	362 (엔진 2 / 전동 360)
	클럽카	1,422 (엔진 452 / 전동 970)
	야마하	981 (엔진 707 / 전동 274)
	이지고	879 (엔진 698 / 전동 181)
	※ 전동카 2,302 (63.2%) 엔진카 1,342 (36.8%)	계 : 3,644대
카트	야마하	1,693 (엔진 1,693 / 전동 0)
	산요	352 (엔진 0 / 전동 352)
	마쯔다	90 (엔진 0 / 전동 90)
	크린보이	100 (엔진 0 / 전동 100)
	히타치	190 (엔진 0 / 전동 190)
	기타	255 (엔진 112 / 전동 143)
	※ 전동카트 875 (63.2%) 엔진카트 1,805 (36.8%)	계 : 2,680대

\* Carro Motor사, "골프장대상 설문조사 보고서", (1998. 10월 현황)

수입제품은 완제품으로 수입되어 높은 관세와 특별소비세로 차량가격이 적게는 800만원에서 많게는 2000만원에 육박하고 있다. 이들 수입품들은 차량 고장시 부품의 가격이 현지보다 5~6배 높은 가격으로 조달되고 있으며, 생산회사 및 수입대행사의 A/S는 최근 기술자 파견에 의한 순회서비스를 실시하는 등 과거에 비해 여건이 향상되고는 있으나 보수유지를 위한 고비용의 발생, 옵션 장착시의 내구성 및 안전성 유지 측면에서 개선의 여지가 크다고 볼 수 있다.

우리나라에는 1999년 현재 총 137개의 골프장이 개장하고 있으며 현재 건설중인 골프장이 20여개가 있다. 골프의 대중화에 따라 연간 골프인구가 급격히 증가될 것으로 전망되며 골프카 용도 이외에도 다양한 사용성에 대한 새로운 인식에 따라 골프카의 수요가 더욱 급증될 것으로 예상된다.

골프카의 다른 용도로서 일부 설계변경이나 사양 추가등을 통하여 도시에서의 근거리 이동용 커뮤니티로 활용될 수 있으며 놀이동산, 동물원 등에서의 운송수단, 터미널, 대형매장, 병원, 공항 수화물 운반차, 농업용, 산업용, 특정지역내 소수인원 수송, 국제적인 대규모 행사장 등에서 활용될 가능성은 대단히 높으며, 생활의 질이 향상됨에 따른 레저용으로의 활용과 함께 복지사회환경의 조성과 고령화 사회로의 진입에 따른 실버계층 및 장애자의 운송수단으로도 활용의 폭이 더욱 넓어질 것으로 예견된다. (그림1 참조)

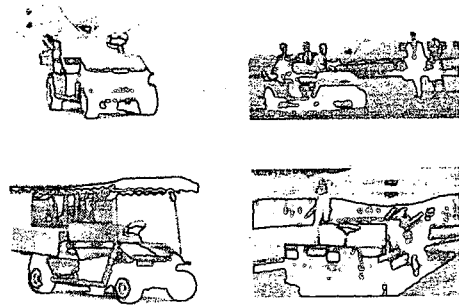


그림1) APPLICATION 사례

### 2.3. 골프카의 구조와 종류

일반적으로 골프카의 외형적인 구조는 4륜구조의 오픈카 타입으로서 프론트 엔드 부위 및 시트를 포함하는 리어바디와 탈착식 루프의 구조로 이루어져 있으며, 바디의 리어 엔드 부위에 골프채 꽂이와 캐디가 동승할 수 있는 탈착식 스텝 플로어 등이 디자인되기도 한다.

기계적인 구조로서는 크게 전기 배터리에 의한 전동식과 휘발유 엔진에 의한 내연기관의 엔진식으로 구분한다. 엔진식의 경우는 일반 승용차와 구조가 크게 차이나지 않으나 전동식의 경우는 충전을 위한 배터리와 직접적인 동력의 발생과 제어를 담당하는 모터 및 컨트롤러의 구성이 엔진식의 내연기관에 해당되는 부분으로서 비교적 단순한 구조를 취하고 있다.

골프카의 종류에는 미탑승 카트류와 2~6인승 승용타입, 필드주변로에 설치된 모노레일에 의한 모노레일형 무인카트가 있다. 그 특성은 다음의 (표2)와 같다.

표2) 골프카의 종류와 특성

구분	승용타입
수송유형	골프장비와 2인~6인승
구동방식	전동식/가솔린식
주행방식	수동식
장점	저비용과 빠른진행의 골프경기 유틸리티카로 전환성이 높다 2인승~6인승까지 다양한 종류
단점	내리막에서의 제동성능 미흡 (드럼식 브레이크의 경우) 우천시 대비능력 약함 바디의 낮은 강성 소음,진동과 배기가스가 발생 (가솔린 엔진) 출력과 등판능력이 떨어진다 (전동식, 모터 컨트롤러 과열)

구 분	카트 타입
수송유형	1인승/ 4백 폴프장비(무인)
구동방식	전동식/가솔린식
주행방식	수동/자동(전자유도장치)
장 점	조작성과 이동성이 용이
단 점	기립 운전으로 인한 허리부상 가솔린식- 원심 클러치의 잦은 고장, 공해유발 전동식- 메인 컨트롤 보드의 고장, 배터리의 잦은 교체 자기유도방식-시스템의 시설비 과다 전자파 발생

구 분	모노레일 타입
수송유형	골프장비
구동방식	전동식
주행방식	자동(리모트 콘트롤)
장 점	저렴한 설치비 리모트콘트롤 시스템
단 점	레일이 교차되는 곳의 사고의 우려가 높다. 구동 및 하부롤러의 짧은 수명 중요부품이 고가

#### 24. 전동식 골프카와 엔진식 골프카의 비교

골프카는 골퍼가 직접 운전하는 2~5인승의 형태로서 골프카 동력원은 일반적으로 전동식과 가솔린 엔진식의 2가지 타입이 있으며 대부분이 전동식의 2인승 골프카를 이용하고 있다. Cart를 이용하고 있는 골프장에서도 골프카는 코스순서, 디보트용 및 응급환자 또는 VIP탑승용으로 1~10여대를 보유하고 있다.

동력원에 따른 비교표(표3)는 다음과 같다.

표3) 동력원에 따른 비교표

구 분	전동식	엔진식
장 점	소음,진동이 적다. 무배기 가스	간단한 정비. 출력이 좋다. 싼 가격
단 점	출력이 약함. 어려운 정비. 고비용의 배터리 교체. 낮은 동판능력. 배터리로 인한 차량중량증가	소음과 진동. 배기가스 발생 엔진룸 공간의 활용도 미흡
종 류	EZGO,Club Car, YAMAHA (G16-E,G16-48V) 영수산업(HGB-1), SANYO(Eagle Master 2).	YAMAHA(G6-A,G12-A,G16-G) 영수산업(HGG-1), SANYO(5인승)

### 3. 개발 사례 분석

#### 3-1. 국내

##### 영수산업 골프카

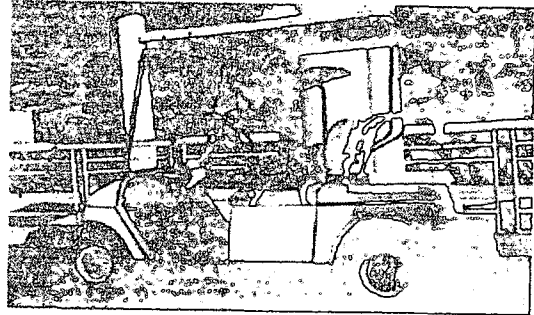


그림2) 영수산업 골프카

영수산업의 골프카는 현대정공으로부터 제조라인을 이관 받아 생산하여 초기에는 미국 수출용으로 시작하였으며 전동카와 가솔린카를 모두 생산하고 있으며 골프장용과 일부산업용 운반차량을 생산하고 있다. 야마하 모델을 기초로 개발되었으나 산악지형이 대부분인 국내의 사용환경 특성에 적합하다고 볼 수 없으며 전국 골프장에 약 360여대 정도만이 보급되어 있는 실정이다.

성능과 디자인면에서 기존 수입 경쟁사의 제품과 비교해 열세이나 가격경쟁력 측면에서는 우위를 차지하고 있다

영수산업 골프카 주요제원	
전장	2,408 cm
전폭	1,112cm
전고	1,170cm
최고속도	24km/h
차체중량(배터리제외)	290kg
동판능력	25도
최소회전반경	3.0m
동력	36V.DC(6V×6)
브레이크	4.5m at 24kph

#### 3-2. 국외

##### E-Z-GO 골프카

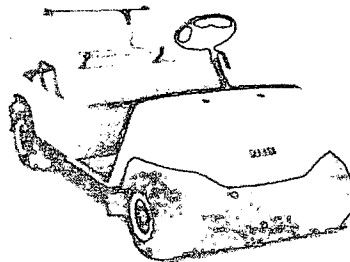


그림3) E-Z-GO 골프카(2인승)

TXT DCS ELECTRIC(2인승) 주요제원	
전장	235 cm
전폭	118 cm
전고	123 cm
최고속도	24 km/h
차체중량(배터리제외)	250 kg
등판능력	30도
최소회전반경	2.86 m
동력	36V.DC(6V×6) (107min. 220Amp/hr
모타출력	3.1 HP
브레이크	기계식 후륜, 자기 조절식
타이어	18×8.50×8(4PLY)

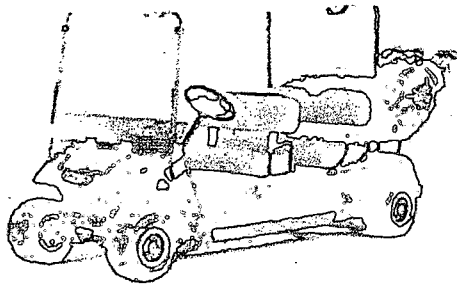


그림4) E-Z-GO골프카(5인승)

TXT -5 ELECTRIC (5인승) 주요제원	
전장	310 cm
전폭	118 cm
전고	123 cm
최고속도	19.2 km/h
차체중량(배터리제외)	330 kg
등판능력	20도
최소회전반경	4.02 m
동력	48V.DC(6V×6) (107min. 220Amp/hr
모타출력	3.5 HP
브레이크	유압식 후륜
타이어	18×8.50×8(6PLY)

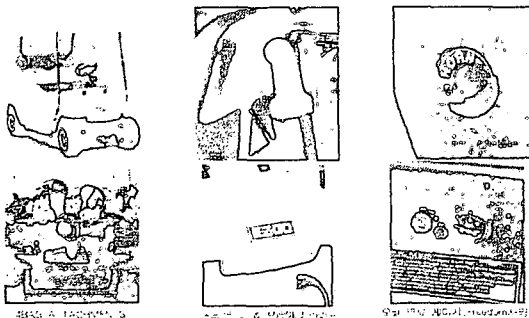


그림5) E-Z-GO 골프카의 옵션 파트 아이템

YAMAHA 골프카

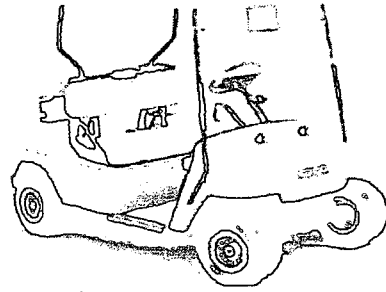


그림6) YAMAHA 골프카

YAMAHA ULTIMA G14-A(2인승) 주요제원	
전장	238.5 cm
전폭	120 cm
전고	119 cm
최소회전반경	2.8 m
동력	GAS
모타출력	9.5 HP
타이어	18×8.50×8(6PLY)

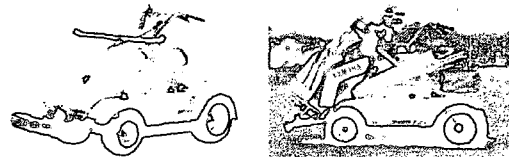


그림7) 전자유도 겸용 G12A

전자유도 겸용 G12A(1인승) 주요제원	
전장	176 cm
전폭	106 cm
전고	108 cm
최소회전반경	1.8 m
엔진종류	4사이클 OHC
최고출력	3.5 PS / 3.500rpm
유도방식	루프선 매설식 전자유도
리모콘방식	전파방식(FM변조)

### 3.3. 기존 골프카의 문제점

▷YAMAHA: 1인승 4백, 수동조작 카트(가솔린)

- 기립운전에 따른 캐디의 허리통증유발(일본의 경우 캐디 연합에서 직업병 소송중), 원심 클러치의 잦은 고장
- 전자파 발생, 매설 및 콘트롤 시스템에 따른 시설비 과다

▷EZ.GO: 36V 또는 48V의 납축전지를 사용하는 전기차

- 동절기 배터리 효율저하
- 타이어 등 소모부품의 터무니 없는 고가
- 부품 수급의 문제

▷CLUB CAR: EZ.GO와 비슷한 스타일링과 유사한 문제점을 갖고 있으며, 알미늄 샤시 채용으로 경량화를 이루고 있으나 E-Z-GO에 비해 다소 승차감이 떨어진다고 하는 평가가 있다.

▷공통: 가속 주행시 컨트롤러의 과열에 의한 고장의 우려가 있으며 윈드실드는 아크릴계의 재료로서 우천시 물방울이 맺히며 동계시 성애로 인한 주행중 시야의 방해로 인한 안전성의 문제점이 있다. 또한 타이어는 잔디 표면 위를 주행할 수 있도록 설계된 잔디보호용 타이어로서, 전용도로를 두는 국내 골프장의 경우 아스팔트 도로에서 주행할 경우 및 우천시 제동능력이 떨어지며 빙판길에서는 전혀 동력이 전달되지 못하여 운행할 수 없는 상태가 되기도 한다.

### 4. 한국형 골프카의 개발방향 분석

#### 4.1. 기술적 요소

전국의 주요 골프장을 설문조사한 결과 다음과 같은 시장의 니즈를 파악할 수 있었다.

1. 출력이 낮지만 공해가 발생하지 않는 전기자동차를 선호한다.
2. 수입용 차량의 경우 A/S 미흡, 부품가격의 고가로 불만을 느끼고 있으며 가격 및 A/S만 만족된다면 국산을 사용하겠다는 의견이 대다수였다.
3. 향후 골프가 대중화되는 추세에 따라 골프카의 수요가 증가될 것으로 예상된다.

또한, 한국형 골프카의 공통된 기술적 요구사항은 다음과 같다.

1. 언덕길에서의 등판능력이 우수해야하며
2. 내리막에서의 제동특성이 뛰어나야 한다.
3. 선회시 회전반경이 작아야 한다.
4. 가속운전시 주행안전성 확보가 필요하다.

수입 골프카의 경우 대륙형 지형에 맞게 디자인되어 있기 때문에 우리나라 지역에는 적합하지 않은 요소들이 있으며 특히 내리막길에서 운전자의 부주의 또는 제동능력의 미약으로 인해 안전성이 크게 결여되는 등의 문제점들이 지적된다.

이에 따라 향후 한국형 골프카로서 개발되어야 할 고유모델의 디자인 및 기술적 요구사항을 다음과 같이 정리할 수 있다.

1. 모터의 내구성 향상을 위해서는 기존의 직권모터와는 달리 브러쉬리스(brushless)타입의 BLDC 모터를 장착하고 과전류로

인한 회로손상을 대비한 컨트롤러의 설계가 요구된다.

2. 언덕길에서 가속 및 속도유지를 위해 배터리 용량을 48 볼트로 설정한다.

3. 내리막길에서는 차량 자체가 감지하여 스스로 속도를 낮추어 주고, 제동 회생능력장치를 부착하여 안전성 및 전기적 효율성을 높여야 하며 급제동시 안전성 향상을 위해 디스크 브레이크 시스템의 채택을 고려한다.

4. 대물 감지 센서를 부착하여 운전 중 일어나는 사고를 미연에 방지함으로써 안전성을 확보해야 한다.

5. 기존의 골프카는 잔디보호를 위한 특수 타이어(제조회사: Good Year)를 장착하고 있으나 국내의 경우는 골프카가 잔디에 들어가지 않으므로 국내실정에 따르는 타이어의 디자인이 필요하다.

6. 우천시의 전방시야 확보와 시인성을 더욱 향상시키기 위한 윈드실드의 디자인과 물방울이 잘 흘러내리도록 하는 신소재(예로서 '폴리카보네이트 코팅의 아크릴')나 윈드 브러쉬를 채택한다.

7. 틀에 박힌 기존 골프카의 이미지를 혁신할 수 있는 스타일링과 주행시 운전자의 체형에 따른 운전자세를 취할 수 있도록 가변형 시트를 배려하는 등 안전성과 사용성을 대폭 개선한 디자인을 구현하여 차별화 및 상품성을 높여야 한다.

### 4.2. 기술개발 항목

표4)기술개발 항목

종류	Specification
1. 모터(BLDC)	48V, BLDC(8V×6)이상
2. 외장	235×118×123 E-Z-GO 골프카 기준
3. 트랜스 액슬	감속비 12.44:1 / L: 1080
4. 컨트롤러	BLDC 타입의 모터 제어용
5. 타이어	18×8.50×8(6PLY) / 잔디용 및 도로용
6. 충전기	BATTERY연결방식, 경량화, 충전시간 단축
7. 시트	우천시를 고려한 재질
8. 브레이크	자기조절방식
9. 등판능력	30°

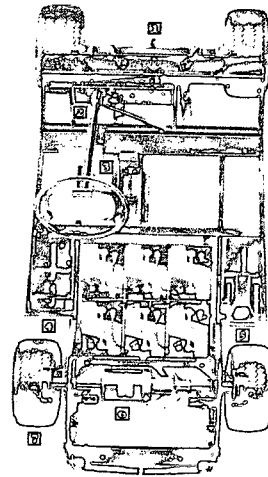


그림8) Package Structure(EZ-GO)

- ① ONE-PIECE 구조를 이루는 차축
- ② CONTROL이 용이한 STEERING SYSTEM
- ③ 자유롭고 부드러운 ACCELERATION
- ④ BATTERY경량화, 충전시간 단축
- ⑤ POWER CONTROLLER
- ⑥ 브러쉬리스(brushless)타입의 BLDC 모터(내구성 향상)
- ⑦ 잔디의 특성을 고려한 타이어의 디자인

#### 4.3. 스타일링의 차별화와 디자인전략

스타일링이 크게 중요시되는 일반적인 승용차와는 달리 골프카의 경우는 특수용도차량의 성격을 지니고 있으며 제품의 라이프 사이클도 비교적 긴 것으로 나타난다. 그러나 90년대를 전후하여 대중화되기 시작한 레크레이션 카의 선호와 함께 다양한 모델들에 대한 소비자의 욕구가 증대되었으며 골프카에 있어서도 개성있는 스타일링의 신제품을 필요로 하게 되었다. 골프카 또는 골프카의 용도로 쓰일 수 있는 차량으로서 스타일링의 측면에서 다음의 세가지 유형을 들 수 있다.

1. 전형적인 골프카 스타일
2. 클래식 카 스타일
3. 시티 컴퓨터 스타일

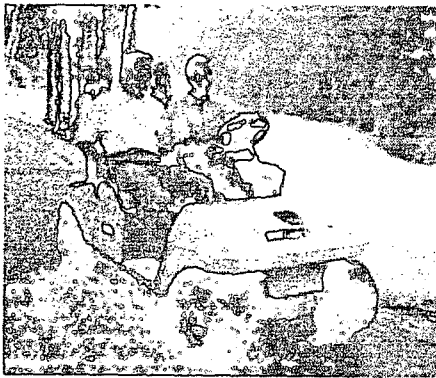


그림 18

#### 9) 전형적인 골프카 스타일 - CLUB CAR

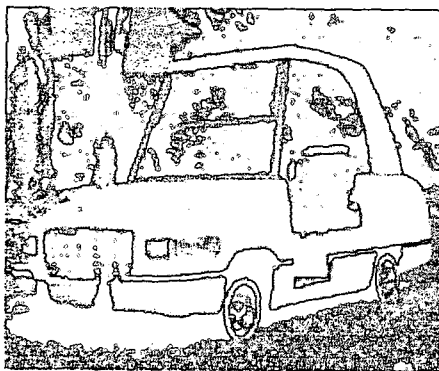


그림10) 클래식 카 스타일

- ELMCO CADILLAC CART

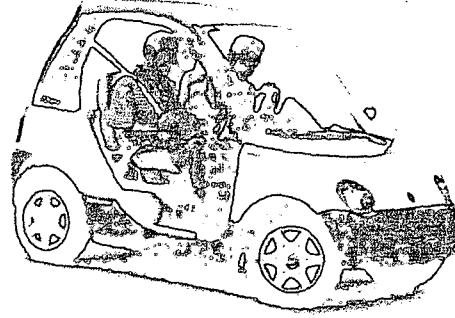


그림11) 시티 컴퓨터 스타일 - BOMBARDIER NV

첫째, 전형적인 골프카 스타일에 있어서는 대표적인 골프카 모델로서 CLUB CAR와 E-Z-GO 그리고 YAMAHA를 들 수 있다. 이 모델들은 현재 일반적인 골프카 스타일의 전형으로 인식되고 있으며 주로 미국시장을 목표로 개발/생산되어 왔으므로 미국적 정서를 대변한다고도 할 수 있다. 최근에는 E-Z-GO의 샤시와 휠 등을 일부 개조하여 소형 몬스터 카 (MONSTER CAR)로 제작한 차량도 크게 인기를 얻고 있으며 이를 골프카 용도만이 아니라 다목적 레크레이션 카로서 차별화 된 독창적인 자기만의 스타일을 추구하는 계층의 호응을 얻고 있음을 파악할 수 있다. 또한 LAMBORGHINI에서 최근 발표한 골프카 모델인 EV는 전형적인 골프카 스타일의 비례를 적용하면서도 직선적이고 간결한 형상과 고급스러운 전통의 이미지로 차별화 된 아이덴티티를 의도하였다.

둘째, 클래식 카 스타일은 ELMCO의 CADILLAC CART 등의 모델과 같이 유명한 승용차나 스포츠카의 이미지를 차용하거나 고급스러운 클래식카 스타일의 골프카들을 지칭할 수 있다. 의전용의 상징적 의미를 부여할 수 있으며 '놀이감각'의 유희함을 증대시킬 수 있는 요소 등으로 일정한 계층의 꾸준한 수요가 유지되고 있다.

셋째, 시티 컴퓨터 스타일은 BOMBARDIER NV, GLOBAL ELECTRIC의 GEMCAR 등과 같이 기존의 골프카와는 크게 차별화된 형상으로서 일반도로에서 주행할 수 있는 2인승 초미니 경승용차의 PACKAGE를 취하고 있다. WINDSHIELD와 ROOF에 있어서도 3차원 곡면처리로 하여 차체와 일체감을 갖도록 하였으며 골프카 용도 외에도 일상생활에서 다양하게 사용될 수 있다.

골프카의 고유모델을 개발함에 있어서 스타일링의 차별화는 일반 승용차의 경우와 다소 차이가 있다. 스타일링에 따라 사용환경과 기능이 크게 구별되기 때문이다. 골프장이라고 하는 한정된 사용환경의 고려했을 때, 대부분 사용자가 구매를 결정하는 것이 아니라 골프장의 업주 등 제한된 계층의 판단이 1차적이므로 지나치게 혁신적인 스타일링은 외면당할 위험이 있다. 반면에 현실적으로 도심 근거리 이동용 또는 레저용 등 다용도로써 사용계층 및 사용환경이 확대될 수 있다면 시티 컴퓨터 스타일과 같은 새로운 개념의 혁신적인 스타일링이 적 중되는 시기이기도 하다.

따라서 고유모델의 디자인개발은 다음과 같은 사항을 중점



으로 하여 이루어져야 한다.

### 1) 고유 아이덴티티의 확립

골프카의 일반적인 스타일에 대한 인식은 E-Z-GO나 CLUB CAR 등이 전형적인 골프카 스타일로 인식되고 있으므로, 이러한 유형에서 크게 벗어나지 않으면서도 차별화 할 수 있는 디자인 요소로서 골프카를 '골프를 위한 특수용도차'로서만이 아닌 '타고 즐기는 승용차'의 감각을 부여하여 기존의 골프카 보다 고급스럽고 스포티한 이미지를 갖추어야 한다.

### 2) 모듈러 개념의 디자인

샤시 등 기본적 기구조건을 공유하며 다양한 라인업을 구성할 수 있는 골프카의 특성을 최대한 활용하는 모듈러 개념을 적극 채용한다. 전술한 3가지 유형의 스타일 중 전형적인 골프카 스타일의 유형을 취하면서도 시티 컴퓨터 및 클래식 카 스타일 차량으로의 변경제작이 쉽게 가능하도록 공용할 수 있는 부분을 최대한 갖추며 다양한 사용환경에 따른 차종변경이 용이한 원가절감형 다품종개발전략의 차원에서 디자인개발이 요망된다.

### 3) USER FRIENDLY 디자인

기존 골프카의 대부분은 SEAT가 고정되어있어 주행시 불안정한 착좌자세를 취하게 되며 특히 급제동이나 코너링의 경우 심각한 양상이 야기될 우려가 있다. 이에 PACKAGE의 특성상 저 지상고의 언더본(under bone) 타입이므로 승차차의 용이함을 더욱 향상시키면서 불안정한 착좌감을 개선할 수 있는 패키지 디자인 및 전용 SEAT의 개발과, 산악지형에서의 운행과 차량 뒷부분에 캐디가 동승하는 등 외국과는 차이가 있는 국내의 제반 사용여건에 적절한 안전성 및 사용의 편의를 향상시킬 수 있도록 한다. 표준화된 각종 파트 약세사리의 개발에 의해 골프의 대중화를 목전에 둔 국내의 골프장 및 다양한 사용환경에 어필할 수 있는 디자인개발이 이루어져야 한다.

### 4.4. 디자인개발 항목과 개발방향

골프카의 고유모델을 개발하기 위한 디자인 관련항목 및 디자인개발 방향은 다음과 같다

#### 1) PACKAGE LAYOUT

- 언더본(under bone) 타입의 프레임구조의 낮은 지상고 설정 및 COWL TOP 상향설계에 의한 여유있는 LEG ROOM 확보 등으로 승강성과 주행시 안정감을 향상시킨다.
- 2인승 및 5인승을 기본 차종으로 하며 플랫폼만 연장하면 산업용 등 특수용도에 따른 다양한 모델로도 쉽게 제작되도록 한다.

#### 2) FRONT END & HOOD

- HOOD와 BUMPER를 분리타입으로 하여 충돌시 안전성 향상 및 보수유지를 간편히 할 수 있도록 하며, LAMP, PUSH BUMPER의 옵션장착 등 다양한 VARIATION을 채택할 수 있도록 한다.

#### 3) WINDSHIELD

- 탈착식 프레임구조를 취하면서도 ROOF와의 일체감을 가질 수 있도록 하며, 일체형 PC-아크릴계의 재질로서 3D 곡면처리와 INTEGRATED AIR VENT를 아래 부분에 위치시켜 세련된 형상을 유도.

#### 4) ROOF

- HIGH ROOF 타입의 볼륨으로 일체감을 부여하며 여유있는 HEAD ROOM 공간을 확보.
- PILLAR와 연결되는 DRIP-RAIL을 두어 우천시 주행안전성과 쾌적함을 제공.

#### 5) REAR DECK & REAR END

- 골프백 및 기타 장구류를 효율적으로 수납할 수 있는 디자인과 탈착식 DECK COVER를 두어 간결한 형상을 유지함과 함께 보조 씨트의 기능을 겸하도록 한다.
- 캐디 탑승시 분리형 DECK COVER 또는 REAR END의 아래 부분이 발판이 되도록 한다.

#### 6) SEAT

- TILTING이 가능한 등받이와 앞뒤로 슬라이딩 될 수 있도록 하여 운전자의 체형에 따라 적절한 자세를 취할 수 있도록 하며 LUMBER SUPPORT의 기능을 담당할 수 있는 SEAT의 형상과 일체감 있는 SIDE ARMREST를 두어 코너링시에 안정성이 취약한 기존 골프카의 문제점을 개선한다.
- 오픈카에 적절한 재질을 선택하며 쉽게 탈착하여 청결 및 보수유지를 간편하게 할 수 있는 구조로 한다.

#### 7) CRASH PAD & INSTRUMENT PANEL

- 기존 골프카에 비해 상향조정된 COWL TOP 설계에 따라 형성된 보다 여유 있는 수납공간을 효율적으로 활용할 수 있도록 하며 주행시 조수석의 안전성을 위한 손잡이 등을 검토
- 분리형 INSTRUMENT PANEL로 하여 사양을 선택할 수 있도록 한다.

#### 8) 기타

- GOLF BAG HOLDER, 우천시의 REAR CANVAS HOOD, STEERING WHEEL의 SCORE BOARD 및 CUP HOLDER, 이동용 냉장고 등 다양한 파트 아이템의 개발을 통하여 사용자의 편의를 더욱 향상시킬 수 있도록 한다.

#### 5. 결론

본 연구는 골프카에 대하여 국내에서는 아직 이렇다 할 개발사례나 전문서적 또는 연구논문 등의 자료가 거의 전무하다시피 한 상황에서 골프카의 고유모델 개발을 위한 기초연구자료의 축적을 목적으로 시작되었다. 연구를 진행하는 가운데 골프카는 일반 승용차에 비해 구조가 비교적 단순하며 특히 전통식의 경우는 더욱 간단한 구조이나 디자인개발에 있어서는 오히려 일반 승용차 디자인의 경우보다 더욱 신중한 접근이 필요하며, 전기자동차가 실용화된 제품의 영역으로서 신기

술의 적용에 따른 새로운 개념의 자동차 개발을 시도할 수 있는 기회가 될 수 있음을 파악하였다.

또한 국내의 자동차산업은 하드웨어부문에 있어서 충분히 고품질의 경쟁력을 갖춘 골프카를 생산할 수 있는 잠재적 기술력을 갖추고 있다. 여기에 소프트웨어 부문이라 할 수 있는 디자인개발에 있어서도 외국의 유력한 경쟁모델들을 추월한다면 단시일 내에 국제적으로도 골프카 산업을 주도할 수 있는 위치를 점유할 수 있을 것으로 전망된다.

현재 국내의 골프카 시장을 장악하고 있는 E-Z-GO, CLUB CAR 등 외국의 모델들은 역시 세계시장에 있어서도 주도권을 쥐고 있는 상태에 있다. 따라서 이러한 유력한 경쟁제품에 대한 분석과 사용환경의 면밀한 고찰을 통하여 문제점을 발견하고 개선의 방안을 강구하는 가운데 국내 골프장 환경에 적합한 고유모델을 개발함으로써 수입대체효과와 골프카 산업의 활성화를 통한 다양한 분야의 적용과 함께 해외시장 진출을 위한 국제 경쟁력을 다지는 계기로 삼을 수 있으리라 판단된다.

#### 참고문헌

- 문화관광부 회신, "전국골프장 현황", 1999. 4. 16
- Carro Motor사, "골프장대상 설문조사 보고서", 1999
- 현대정공, "GOLF CAR SERVICE MANUAL", 1989
- 樋口健治 외, "자동차의事典", 1987
- 日本規格協會, "JISハンドブック自動車", 1990
- 清水浩, "電氣自動車について", 日刊工業新聞社, 1995
- SAE, "Passenger Car Safety Standards Manual", 1996
- Brochure, "EZ-GO TXT TEXTRON", 1995
- Brochure, "The Yamaha Ultima Golf car", 1994
- www.clubcar.com : Club-car homepage
- www.bombardiermv.com : bombardier homepage
- www.ezgo.textron.com : E-Z-GO homepage
- www.gemcar.com : Global Electric Motorcars homepage
- www.lamborghinigolfcart.com : Lamborghini homepage
- www.elmcoinc.com : ELMCO homepage