

- 지면 2022년 1월 10일(월) 석간 보도 요청
- 인터넷 · 방송 · 통신 1월 10일(월) 오전 6시 이후



산업동향 특별호

연구전략본부
기술정책실

2022년에 주목할 글로벌 車 산업 5대 트렌드

KATECH Insight

- ◆ 팬데믹 속에서 친환경차(xEV) 중심의 판매 회복세와 반도체 수급난을 동시에 겪은 최근 자동차 산업 여건에 착안하여, '22년에 주목해야 할 글로벌 자동차 산업의 5대 트렌드를 제시
- ◆ 5대 트렌드는 ①글로벌 車 산업 가치사슬의 변화, ②본격적인 시험대에 오르는 전기차(BEV) 산업, ③중국 車 세계시장 약진, ④차별화에 고심하는 완성차 기업, ⑤車 산업의 디지털 전환임

■ '21년 세계 車 시장에는 xEV* 중심의 시장 회복세와 반도체 수급난이 동시에 발생

* 전기차(BEV), 하이브리드차(HEV), 플러그인하이브리드차(PHEV), 수소전기차(FCEV)

- (xEV 중심 회복) 팬데믹에 따른 공급 충격을 경험한 세계 자동차 시장은 '20년 하반기부터 뚜렷한 회복세를 보였으며, 특히 전기차·하이브리드차 등 xEV의 판매 비중이 급증

* 세계 신차 판매량 중 xEV 비중: '17년 3.9%, '18년 5.0%, '19년 5.7%, '20년 8.1%, '21년 13.5%(예상)

- (반도체 수급난) 그러나 '20년 말 시작된 차량용 반도체 수급난은 車의 적기 생산을 지연시켜 시장 회복세에 찬물을 끼얹었고, 각국 시장에서는 자동차 품귀 및 가격 상승 현상 발생

* 산업동향 83호(자동차 가격 상승 현상 분석) 및 85호(반도체 수급난이 촉발한 車 반도체 생태계 변화) 참조

■ 현재 車 산업이 직면한 상황에 착안하여 '22년에 부각될 산업의 5대 트렌드를 제시

- 오늘날 車 산업은 전술한 산업 여건에 더하여, 미래차 新성장동력 선점을 향한 주요국 간 경쟁, 他 산업 신기술의 유입, 기존 車 업계의 생존을 위한 전략적 선택 등 복합적인 변화 요인이 존재
- 이를 고려한 5대 트렌드는 ①글로벌 車 산업 가치사슬 변화, ②본격 시험대에 오르는 전기차 산업, ③중국 車 세계시장 약진, ④차별화에 고심하는 완성차 기업, ⑤車 산업의 디지털 전환임

Ⅰ 2022년에 주목할 글로벌 자동차 산업 5대 트렌드 Ⅰ



트렌드 ① 자동차 산업 가치 사슬(Value Chain)의 지각 변동

장대석 선임연구원

- ◆ 친환경차 新산업을 선점하기 위한 주요국의 자국우선주의 산업 정책 및 해외 투자유치 정책 등이 글로벌 車 가치사슬의 변화를 예고하고 있으며, 여기에 주요 원자재 수급 불안 및 에너지 위기 가능성도 제기됨
- ◆ 세계적인 공급망 디커플링(탈동조화) 기조 하에 제조 강국인 우리나라는 대외 공급망 리스크에 노출되어, 정부·업계는 자원 부국의 원자재 수출 통제와 유럽內 에너지 수급 위기 등을 면밀히 살펴보아야 함

■ 선진국의 자국우선주의 정책, 중국의 新투자 유치 정책 등이 車 가치사슬 변화를 추동

- (미국 전기차 산업 육성안) 민주당 중심으로, 미국 내에서 노조가 결성된 완성차社에서 생산된 친환경차에 한해 추가 세제 혜택을 부여하는 방안에 대한 세법 개정 추진 중
 - 전기차에 대한 대당 7,500달러의 기존 세금 공제 혜택에 더해 노조가 결성된 미국 공장에서 생산된 전기차에 대해 4,500달러, 미국산 배터리 장착 시 500달러의 추가 세금 혜택 지원 고려 중
- (EU의 탄소국경조정제도) `21.7월 유럽연합이 발표한 탄소국경조정제도 입법안이 승인되어 `23년부터 시행될 경우 각국의 유럽향 자동차 수출비용 증가 및 수익성 악화 가능성 제기
 - (탄소국경조정제도) 탄소누출* 방지를 위해, 역외 생산품은 제품별 탄소함유량에 상응하는 인증서를 구매하여 신고·제출하도록 의무화하는 제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)
 - * 온실가스 多배출 산업이 배출규제가 심한 국가에서 규제가 덜한 국가로 생산기지를 이전하는 현상
 - 현재 안은 5개 품목* 대상으로 `23.1월부터 제도를 도입하되 `25년까지는 인증서 없이 탄소배출량 신고만으로 대체 가능하나 향후 CBAM 대상품목이 자동차까지 확장될 경우 車업계 타격 예상
 - * 탄소배출량이 큰 시멘트, 전기, 비료, 철강, 알루미늄 등 5개 품목에 우선 적용 추진
- (중국 車 시장 투자요건 변화) `21.12월 中상무부와 국가발전개혁위원회는 `21년 외국인 투자접수 특별관리조치를 통해 외국 완성차社가 지분 100%로 승용차 제조업을 할 수 있도록 지분 제한 폐지
 - 중국 車산업 경쟁력에 대한 자신감의 표현이자, 외국계 기업의 중국 공급망 이탈을 방지하는 목적으로 판단
 - 중국 정부는 외국계 완성차社의 해외직접투자(FDI) 유치를 통하여 중국 내 생산기반 강화 및 기술혁신을 유도하고 이를 통해 중국 중심의 글로벌 가치사슬 형성 희망

■ 자원부국의 원자재 수출통제로 인한 수급 불안 및 유럽內 에너지 위기 가능성도 제기

- (중국) 리튬이차전지 음극재 재료인 흑연과 모터 소재인 희토류의 공급 부족 전망과 수출통제 강화
 - (흑연) 전기차 배터리의 음극재 원료인 흑연 수요가 급증하면서 최대 생산지인 중국을 중심으로 공급 부족이 심각해지는 등 흑연의 편재(偏在) 리스크가 현실화되는 추세
 - * 이와 관련하여 전기차 증산을 공격적으로 진행 중인 Tesla는 최근 공급망 다변화를 위해 흑연을 Syrah Resources社의 미국 공장으로부터 공급 추진 중

- (희토류) 중국 정부가 전기차 모터의 핵심 소재인 희토류 생산기업과 연구기관 5곳을 통합하여 ‘중국 희토류그룹’을 출범시키며 세계 희토류 공급망에 대한 통제·주도권을 강화하려는 의지 표명

* 2010년 센카쿠열도 분쟁에서 대(對)일 희토류 수출을 중단하였음을 상기하면, 중국의 자원무기화 가능성은 상존

• (인도네시아) 리튬이차전지 양극재 핵심 원재료의 하나인 니켈의 수출통제로 해외 공급 영향 가능성

- (니켈) 세계 최대 니켈 생산국인 인도네시아는 원광 수출 통제를 통해 자국 내 배터리 관련 산업의 일관 공정화를 추진하며, 주요 완성차사와 배터리사들의 현지 공장 설립을 유도 중

• (유럽) 러시아의 대(對)유럽 천연가스 공급 중단으로 촉발된 유럽內 전력요금 상승 및 에너지 수급 위기

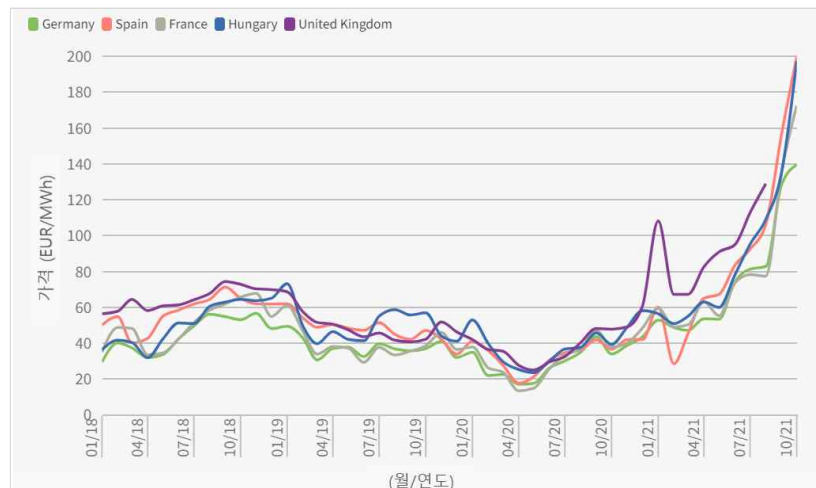
- (에너지 위기) 계절성으로 인한 재생에너지 발전감소, 천연가스 수급 불균형, 탄소배출비용 인상 등의 복합적인 원인들로 인하여 최근 수 개월간 에너지 가격 3~4배 가량 폭등

* 단기적 요인 외에도 에너지 믹스의 중요성을 과소평가하고 가속페달을 밟은 유럽의 탄소배출 발전원 감축 정책과, 이를 노리고 자국의 핵심이익인 천연가스를 자원무기화한 러시아의 대(對)유럽 정책이 근본 원인

- 유럽 에너지 집약산업 11개 협회(시멘트, 철강, 비료 등)는 “참을 수 없을 정도로 높은 에너지 가격”과 이로 인한 생산 감축 및 역내 일부 공장 폐쇄에 대한 공동 경고문을 '21년 12월 22일 발표

* 유럽 최대 아연제련소 Nyrstar사는 전기료 인상으로 프랑스·벨기에·네덜란드의 3개 공장 감산 및 일부 공장 일시 폐쇄 발표, 유럽 최대 알루미늄 생산업체 Alvalencia社도 12월 이후 생산량 4% 이상 감축 (Financial Times)

Ⅰ 유럽 주요국가의 월평균 도매 전력가격 추이 (출처: Ember-climate.org) Ⅰ



■ 공급망 디커플링 기초 하에서 ‘제조강국’ 한국은 車 공급망 변화에 따른 리스크 노출 전망

• (영향) 역내 생신품에만 부여되는 세제 혜택과 탄소배출 비용 등을 고려하여 완성차사는 고부가가치 부품사와 선진국 동반 진출을 고려하지 않을 수 없으며, 이는 곧 국내 부품 생산기반의 약화를 의미

• (전망) '21년 주요 이슈였던 요소수, 차량용 반도체 외에도 '22년에는 리튬이차전지 주요 원재료의 안정적 수급 이슈 및 유럽內 에너지 위기에 따른 공급망 영향 이슈가 제기될 것으로 전망

양재완 선임연구원

- ◆ 주요국의 탄소중립 정책에 업계의 호응이 더해지며 자동차 전동화는 대세로 자리잡고 있으며, 특히 주행 중 배출가스가 없는(zero emission) 배터리 전기차에 대한 낙관론이 팽배한 상태
- ◆ 그러나 전기차 가격 저감 지연, 전기차의 친환경성·경제성에 대한 재평가 가능성 등으로 인해 '22년은 전기차 판매량 증가세 속에서 산업을 향한 다양한 목소리가 부상하는 한 해가 될 것

- 주요국의 탄소중립 정책에 업계의 호응이 더해지며 전기차 대세론이 이어지고 있음

- (정책) 미국, EU, 일본, 중국 등이 앞다투어 탄소중립(Carbon neutrality) 달성을 국가 중심 의제로 상정하고, 수송 부문의 친환경화를 위해 전기차 중심의 전동화를 적극 지지
 - (업계) Tesla의 성공적 사업 확장*을 필두로 전기차 산업에 대한 기대가 높아지면서 기존의 주요 완성차 기업 및 스타트업이 전기차 사업에 본격 진출
- * Tesla의 판매량은 `20년 49.4만대, `21년 약 94만대(잠정) 등 지속 증가 중이며, 손익분기점의 지표인 규모의 경제(일반적으로 공장당 연산 30만대)를 달성하는 등 전기차 제조업의 성공 가능성을 입증 중
- (판매량) `21년 전세계 xEV 판매량은 1,000만대를 초과할 것이 확실시되며, 그 중 전기차 판매량은 약 430만대(잠정)로 `20년 대비 93.7% 가량 성장 예상

■ 글로벌 xEV 판매량(左) 및 자동차 기업 시가총액 순위(右) (단위: 대, 억불) ■

구분	2019	2020	2021(잠정)	전년비	성장률	기업명	시가총액('21년)
완성차 판매	90,185,388	77,771,796	80,712,210	3.8%	1	Tesla	9,365
					2	Toyota	2,563
xEV 판매	5,106,167	6,284,096	10,917,000	73.7%	3	VW	1,258
					4	BYD	1,236
					5	Rivian	863
					6	Daimler	809
					7	GM	801
					8	Ford	790
					9	Lucid	659
FCEV	10,686	9,483	17,000	79.3%	10	Ferrari	637

* 출처: (완성차 판매) LMC Automotive '21.3Q, (xEV 판매) SNE리서치 '21.12월, (시기총액) 12/20일 기준

■ 최근 공개된 주요 전기차 스타트업의 전기차 모델 (출처: 각 완성차사 홈페이지) ■

Rivian R1T	Lucid Air	Nio ET5
		

■ 그러나 전기차 가격 저감 지연 및 친환경성·경제성에 대한 재평가 가능성이 상존

- (원자재·차량 가격) 당분간 반도체 수급 문제뿐만 아니라 자동차 및 배터리의 주요 원자재 가격 인상으로 인해 전기차의 가격 저감은 기존의 예상보다 지연될 전망
 - 현재 車 반도체 누적 주문량이 이미 '22년 생산능력을 초과하는 등 수급난이 단기에 해소되기 어렵고, 배터리 원자재인 니켈·코발트의 가격 인상 등으로 전기차 원가 상승 압력도 존재
 - '25~'26년경으로 예상되어 온 내연기관차-전기차 가격 동등화(price parity)가 지연될 수 있고, 각국의 구매보조금 정책 방향에 따라 일부 국가에서는 그간의 판매량 급증세가 꺾일 수 있음
- (친환경성) 주요국에서 수송 부문의 온실가스 배출 평가를 제품의 전(全)주기로 확장하려는 움직임이 있어 전기차의 친환경성에 대한 재평가 가능성도 존재
 - EU, 중국, 일본 등은 탄소중립 관련 제도에 앞서 車의 생산-활용-폐기·재활용 등에서의 종합적인 환경 영향을 평가하는 전주기평가(LCA, Life Cycle Assessment) 도입을 논의 중
 - * EU는 LCA 기반 자동차 CO₂ 평가 도입을 검토 중이며 중국은 '25년 자동차 환경영향 평가에 LCA를, 일본은 '30년 연비규제에 연료의 생산-운송-사용 영향을 종합 고려한 'Well to Wheel' 방식 적용 검토 중
 - LCA 결과 현 시점에서 전기차의 친환경성 우위가 뚜렷하지 않을 경우 완성차 기업들은 전기차 주력화 시점을 늦추고 단기적으로 하이브리드차 등으로 수익성을 제고하려 할 가능성도 있음
 - * 최근 UN 기후변화협약 총회에서 다수의 완성차 기업들이 '40년까지의 내연기관차 판매 금지에 관한 협약에 참여하지 않은 것은 상술한 불확실성 등을 염두한 것으로 판단됨
- (경제성) 제품의 혁신성 및 시장 변화에 관심이 높은 얼리 어답터와 달리, 향후의 주류 소비자는 경제성에 초점을 두고 전기요금 인상 등의 리스크를 고려하여 전기차 구매를 주저할 수 있음
 - * 일례로 '21년 조사에 의하면 미국 소비자의 70%가 다음 차로 전기차 구매 의향이 있으나, 25%의 비용 프리미엄이 있을 경우 구매 의향은 10%로 낮아질 정도로 경제성에 민감한 모습임(AlixPartners)

■ 전기차 판매 증가세는 지속될 것이나, 전기차 산업을 향한 다양한 목소리가 부상할 전망

- 주요 완성차 기업이 전기차 전용 플랫폼을 활용한 신 모델의 생산·판매에 집중하고 있고 중국 등 각국이 '22년에도 구매보조금을 유지'하므로 전기차 판매 증가세는 꺾이지 않을 전망
 - * 각국 정부는 전기차의 생산비용이 감소하여 정부 보조 없이 자립이 가능할 때까지는 구매보조금을 지급한다는 입장이며, 중국은 주요국 중 보조금 중단 시점이 가장 빠른 편으로 '23년부터 지급 중단 예정임
- 그러나 전기차 산업은 친환경이라는 윤리적 가치 이면에 국가·기업 간 경쟁이라는 동인이 있고 현재로서는 주류 소비자에게 전기차 구매의 효용이 뚜렷하지 않다는 점도 분명히 인식해야 함
- 이러한 점에서 '22년에는 전기차 판매량 증가와 더불어 전기차 산업을 향한 다양한 목소리가 부상할 것이며, 각국 정부·업계의 대응 전략에 따라 전기차 확산 속도가 좌우될 전망

트렌드 ③ 중국 로컬 브랜드 자동차의 세계 시장 약진

이호중 책임연구원

- ◆ 수요, 공급, 정책의 3가지 요인이 맞물리며 중국 로컬 브랜드 자동차의 수출 여건이 성숙한 상태로, 중국 주요 완성차 기업의 독자 진출 및 글로벌 협업을 통한 세계 시장 약진이 본격화되고 있음
- ◆ 특히 높은 상품성으로 성숙·신흥 시장으로 수출 저변을 확대하는 전기차를 주목할 필요가 있으며, '22년 주요 완성차 시장에서 중국 로컬 브랜드의 존재감이 보다 분명해질 전망

■ 수요, 공급, 정책 요인이 맞물리며 중국 로컬 브랜드 자동차의 수출 확대 여건 성숙

- (수요) 단기적으로 내수 시장이 성장 정체기에 도달하여 신규 시장에서 수요 발굴 불가피
 - * 중국은 선진국 대비 추가적인 Motorization(車 보급) 여력이 높은 국가이나 경제성장률 감소, 소득 양극화 등으로 승용 및 경상용차 내수 판매량은 '17년 이후 뚜렷한 성장세 없이 연 2,000만대 선을 오르내리고 있음
- (공급) 그간 車 생산 설비에 과잉 투자가 발생하여 유휴설비 가동률 제고를 위한 조치 필요
 - * 통상 세계 주요 완성차 기업의 생산 설비 가동률은 80~90% 내외이나 중국은 70~80% 수준으로 구조적으로 격차가 있으며 '20년도에는 COVID-19 여파로 가동률이 50% 미만으로 하락하기도 함
- (정책) 중앙·지방정부가 소수의 글로벌 車 기업 육성을 목표로 완성차 기업에 수출 유인 제공
 - * 중국은 신에너지차 산업 발전계획('21~'35)에서 車 산업의 국제경쟁력 향상 및 해외 진출 의지를 천명하였고, 수출 장려를 위해 유럽 신차안전도평가(NCAP) 시설을 국내에 건설하는 등 업계에 분명한 정책 신호를 전달

■ 중국 내 성공 브랜드의 독자 진출 또는 유명 브랜드와의 협업을 통한 수출 증가 현실화

- (전략) 주요 완성차 기업은 브랜드 중요성이 낮은 차종·친중 국가 중심으로 수출을 확대 중이며, 일부 기업은 해외 유명 브랜드를 부활시키거나 협업을 통해 브랜드 이미지를 개선
 - * '21년도에는 Chery(奇瑞汽车), GWM(长城汽车), Geely(吉利汽车) 등이 높은 수출 성과를 기록하였으며, 해외 자동차 브랜드인 MG나 Polestar 등이 중국 기업에 의해 새 생명을 얻어 세계 시장에서 활약 중
- (성과) '21년(1~11월) 중국의 완성차 수출량은 역대 최대인 179만대로 '20년 대비 2배 이상 성장하였으며, 이는 Tesla 등 해외 브랜드의 중국 생산·수출 분을 제외해도 괄목할 수치

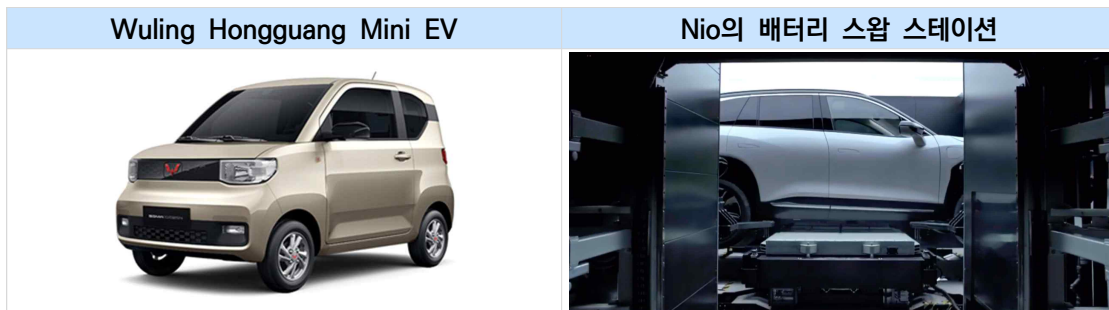
Ⅰ '21.1월 ~ 11월 중국 자동차 수출량 및 전년 동기 대비 증가율 (출처: 중국자동차공업협회) Ⅰ

구분		2020년 (1월~11월)		2021년 (1월~11월)		수출량
		수출량(만 대)	비중	수출량(만 대)	비중	증가율(YoY)
승 용 차	내연기관	59.6	70.1%	114.7	64.0%	92.4%
	NEV	4.8	5.6%	28.0	15.6%	489.2%
	소계	64.4	75.6%	142.7	79.6%	121.7%
상 용 차	내연기관	20.0	23.5%	35.4	19.7%	77.2%
	NEV	0.7	0.8%	1.2	0.7%	70.4%
	소계	20.7	24.3%	36.6	20.4%	77.0%
합계		85.1	100.0%	179.3	100.0%	110.8%

❖ 특히 높은 상품성으로 성숙·신흥 시장으로 수출 저변을 확대하는 中 전기차를 주목해야

- (성숙 시장) Nio, Xpeng 등 일부 브랜드는 리튬인산철(LFP) 배터리 기반의 합리적인 가격과 뛰어난 성능 등 높은 상품성을 바탕으로 서유럽 등 성숙 시장에 진출 중*
 - 통념과 달리 중국 일부 브랜드의 전기차는 기술적으로 주요 선진 기업과 대등한 수준이며, 특히 소비자 평가가 냉혹한 중국 내수 시장에서 생존하는 과정에서 뛰어난 상품성을 보유
 - * '20년 Xpeng, DFSK가, '21년 Great Wall Motor, BYD, Nio, Geely가 對유럽 전기차 수출 개시
- (신흥 시장) 신흥 시장의 낮은 소득 수준을 고려하여 초소형 전기차를 포함한 저가 전기차 수출 확대가 예상되며, 이는 전기차 부문에서 중국 브랜드의 입지가 강화되는 계기가 될 수 있음
- (Baas) 충전 인프라가 미비한 신흥국 등에 전기차와 배터리 교환형 사업 모델(BaaS, Battery as a Service)을 동시 수출함으로써 시장을 선점하고 경쟁국에 대한 진입장벽을 세울 수 있음
 - * 잔존용량이 감소한 배터리팩을 차에서 탈거 후 충전된 배터리팩으로 수 분 이내에 교체하는 방식
 - 충전 인프라가 부족한 국가 등에서 BaaS가 보편화되면 소비자들이 이러한 서비스에 고착(lock-in)되어 여타 완성차 기업에는 진입장벽으로 작용할 가능성도 존재함

❖ 중국에서 인기를 끄는 초소형 전기차(左) 및 Nio의 전기차 배터리 교환 서비스(右) ❖



❖ '22년 중국 자동차의 해외 판매량이 점증하고 글로벌 경쟁력의 윤곽이 드러날 전망

- '22년에도 글로벌 전체 판매량에서 중국 로컬 브랜드의 비중은 낮은 수준에 머물겠으나, 일부 기업은 상품성을 인정받아 브랜드 이미지를 급격히 개선할 것으로 예상됨
- 또한 중국은 자동차 선진국인 유럽 등지에 전기차를 판매함으로써 글로벌 기업의 직접적인 경쟁상대로 포지셔닝하는 한편 해당 기업과의 호혜적 관계* 형성을 타진할 전망
 - * 글로벌 자동차 기업은 중국 시장의 높은 구매력을 외면할 수 없으므로 중국 정부·기업과의 협력에 열린 자세이며, 중국 자동차 업체는 이러한 기회를 R&D 등 협력의 지렛대로 활용할 수 있음
- 중국의 궁극적인 목표는 수출을 통해 높아진 평판을 바탕으로 미래차 혁신·개발·생산기지로서 자국의 가치를 인정받아 글로벌 자동차 가치 사슬의 지분을 확대하는 것임을 인식해야 함

트렌드 ④ 완성차 기업, 생존을 위해 차별화 방안을 모색

이호중 책임연구원

- ◆ 파워트레인 전동화 및 전장부품·SW 적용 확대 등 기술 변혁기를 맞아 완성차 기업이 제품 차별화에 어려움을 겪고 있으며, 특히 전기차 및 고성능 프리미엄 자동차의 차별화가 난제로 대두
- ◆ 제품 측면에서는 사용자 인터페이스·사용자 경험(UI/UX) 및 車 활용범위 변화에 초점을 둔 차별화가, 제품 외 측면에서는 차량 구매 전후 단계를 아우르는 서비스 차별화의 중요성이 부각될 전망

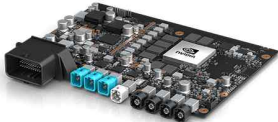
■ 기술 변혁기에 오히려 자동차기업의 제품 차별화가 어려워지는 역설이 나타나고 있음

- (과거) 완성차기업은 파워트레인·새시 등 車의 핵심 요소에 대한 독자적인 설계·생산 역량을 바탕으로 제품을 차별화하였으며, 이것이 곧 각 기업 고유의 브랜드 가치로 연결
 - * 현존하는 주요 완성차 기업 대부분이 독자적인 엔진 설계·생산 능력을 보유하고 있으며, Daimler, GM, VW, Toyota(Aisin), 현대차그룹 등은 변속기도 자체 설계·생산 가능
- (현재) 파워트레인 전동화 및 전장부품·SW 적용 확대 등으로 자동차 외 산업의 역할이 강화되고 車 업계에서는 초대형 부품기업의 영향력이 커져 완성차 기업 주도의 제품 차별화 여지가 감소
 - * 자동차 제조 원가에서 전장 부품이 차지하는 비중이 '30년에는 약 50%까지 확대된다는 전망도 존재 (Grand View Research)

■ 특히 전기차 부문에서는 선도 기업에 대한 기술 추격 압력이 거세 차별화 여력이 부족

- 전기차가 보편화되지 않은 현실에서 소비자들은 Tesla 등 선도 기업 제품의 구동 성능, 배터리 용량, 충전 속도 등을 사실상의 표준(de facto standard)으로 여기는 경향이 있음
- 선도 기업과의 경쟁이 불가피한 완성차기업 입장에서는 단기간에 선도 기업을 추격하기 위해 벤치마킹, 동급 부품 사용*을 지향하게 되며 이러한 행태는 제품의 동질화로 귀결됨
 - 전동화 파워트레인 부문에서는 통합화, 소형화 추세에 부응하여 Bosch, Continental, BorgWarner 등이 통합 솔루션을 제공하고 있으며, 완성차 기업 다수가 이를 활용할 예정
 - ADAS 및 자율주행 부문에서는 반도체 설계 능력을 보유한 Qualcomm, Nvidia 등 빅테크 기업이 HW와 SW의 통합 솔루션을 제공하며 일부 완성차 기업이 적용 추진 중

■ 완성차 기업에 솔루션 형태로 제공되는 제품 사례 (출처: 각 기업 홈페이지) ■

BorgWarner 통합 드라이브 모듈	Nvidia의 자율주행 솔루션	BYD의 LFP 배터리 팩
		

■ 동력 성능의 상향 평준화로 고성능 프리미엄 자동차 브랜드들도 차별화에 난항 거듭

- 그간 고성능 프리미엄 자동차 브랜드는 차별화된 동력 성능이나 감성적 특성을 부여한 제품으로 가격 프리미엄을 누리고 대중으로부터 선풍의 대상이 되는 이점을 누려 왔음
 - 그러나 파워트레인 전동화로 대중 브랜드와 프리미엄 브랜드의 동력 성능이 상향 평준화되고, 전동화에 따른 제품 설계상의 제약이 추가되면서 프리미엄 브랜드는 제품 차별화에 난항
 - 최근 대중 브랜드의 전기차 상당수가 과거 프리미엄 브랜드의 고성능 내연기관차 못지않은 동력 성능을 제공하는 반면, 프리미엄 브랜드는 전기차 부문의 성능 차별화에 어려움을 겪는 중
 - 내연기관 시대에 고성능 프리미엄 자동차 브랜드는 나름의 설계 철학에 따라 파워트레인 배치(layout)를 결정해왔으나, 전기차는 배터리 등으로 인해 설계상의 자유도가 감소
- * 車의 구동 방식(FF, FR, FMR, MR, RR 등) 및 엔진·변속기의 형태와 위치 등으로 차별화가 가능한 내연기관차와 달리, 전기차는 현재로서는 배터리·파워트레인의 배치에서 차별화가 쉽지 않음

■ 車의 UI/UX나 다목적성(versatility), 차량 구매 전후의 서비스 차별화에 노력 집중 전망

- (UI/UX) 인포테인먼트 시스템의 콘텐츠, 영상 및 음향 시스템, 실내 조명·소재 등을 중심으로 탑승자에게 차별화된 경험을 제공하기 위한 기업 간 경쟁이 심화될 전망
- (다목적성) COVID-19로 보편화된 Private Economy* 수요에 대응하기 위해 차를 이동수단 외 다양한 용도로 활용하는 기술이 발전하고, 특히 전기차의 강점을 활용하는 사례 증가 예상
 - * 불특정 다수와의 접촉 대신 가족이나 취향이 맞는 소수의 인간관계를 중심으로 전개되는 경제 활동
- 캠핑 등으로 차의 활용가치를 높일 수 있는 공간 배치 및 부가 장비, 각종 재난 상황을 대비한 외부 전력 송출·실내 공조 기능 등이 주목할 부분
- (서비스) 완성차기업은 자동차 구매 前 단계에서 차별화된 브랜드 경험을 제공하기 위해 소비자와의 접점을 넓히는 동시에, 구매 이후 유지보수, A/S 등에서 새로운 서비스를 시도할 전망
 - * 특히 기존의 주요 완성차기업은 신생 완성차기업 대비 풍부한 내부 자원을 활용하여 전기차 충전 및 고장 수리 등에서 새로운 서비스를 시도할 가능성이 높음

Ⅰ 자동차의 다목적성을 높이기 위한 기능 적용 사례 (출처: 각 완성차기업 홈페이지) Ⅰ



트렌드 ⑤ 거스를 수 없는 디지털 전환의 물결

장대석 선임연구원

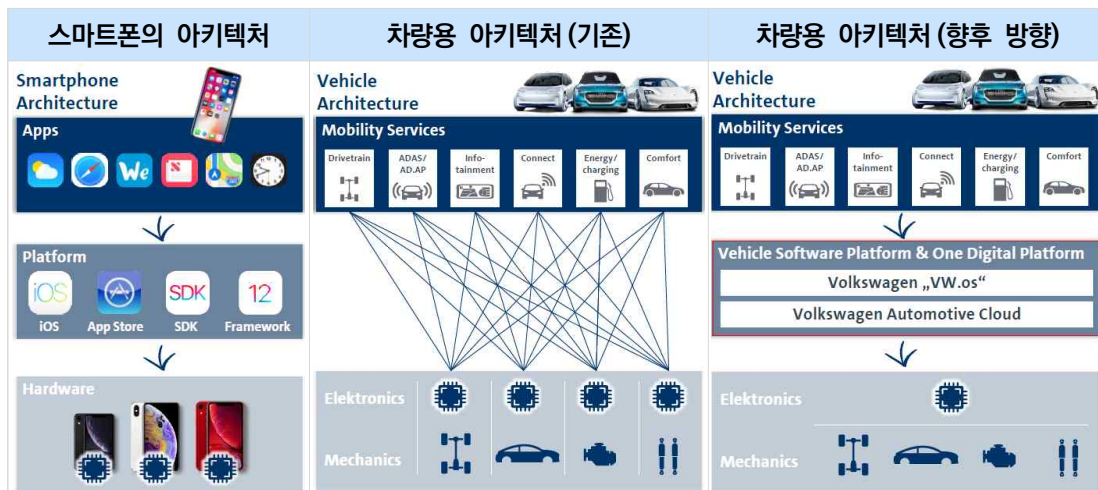
- ◆ 소수의 고성능 칩이 차의 통합제어기능을 수행하는 Computer on Wheels 트렌드에 발맞춰 車의 전기·전자 아키텍처의 설계방향이 변화함에 따라 연관된 산업의 성장 진행 중
- ◆ 디지털 기술을 활용한 제품 개선·제조 효율화 및 O2O(Online to Offline) 플랫폼 기반 비대면 자동차 판매·관리·A/S 서비스 확대 등 디지털 전환의 물결이 車업계 전반으로 확산될 전망

■ ‘Computer on Wheels’ 트렌드와 더불어, 제품의 디지털화가 車산업에서도 본격화

* Computer on Wheels: 車 전장화와 자율주행 고도화를 위해 고성능 반도체칩 탑재가 증가하는 기술 트렌드

- (車 전기·전자 아키텍처 변화) 기존에 70~100여개의 ECU를 탑재하던 아키텍처에서 소수의 고성능 칩이 통합적인 기능을 수행하도록 아키텍처가 변화함에 따라 관련 SW 및 HW 산업도 성장
- 전장용 고성능 SoC(System on Chip) 확대와 더불어 차량용 중앙집중형 운영체제(OS)의 중요성이 증대되고 FOTA(Firmware Over The Air)를 활용한 업데이트 기능 보편화 예상

■ 스마트폰 아키텍처를 벤치마킹하는 폭스바겐의 차량용 전기·전자 아키텍처 개발 방향 ■



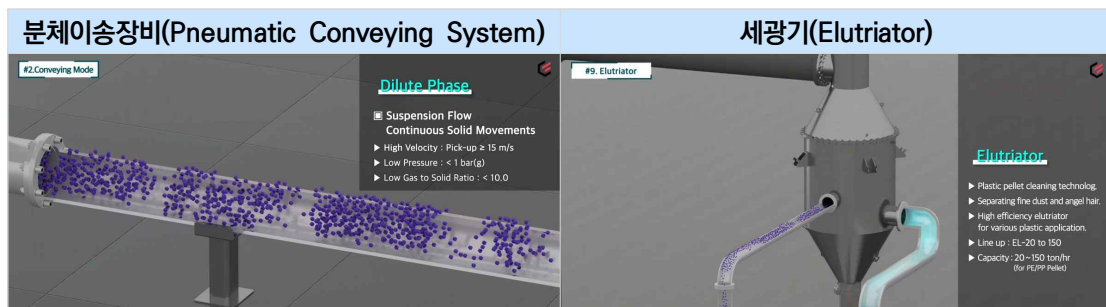
* 출처: 폭스바겐

■ 데이터 기반 설계, 지능형 생산 등에서 디지털 전환의 실질적인 이점이 드러나고 있음

- (설계 개선) Tesla는 OTA 기술 등을 바탕으로 데이터 기반의 원가경쟁력 강화 추진
- (데이터 축적) `14년부터 OTA를 자사 전 차종에 적용하고 있으며, 주행 데이터뿐만 아니라 각 부품의 사용빈도, 배터리 성능 등에 관한 데이터를 지속적으로 축적
- (설계 개선) 주행·부품 데이터를 기반으로 배터리 조합 변경, 부품 통합, 불필요한 사양 제거 등을 추진함으로써 원가를 지속적으로 낮추고, 열관리 최적화 및 주행거리 향상 등에도 데이터 활용

- (지능형 생산) AI, 로봇틱스, IoT, 빅데이터 등 ICT 기술을 생산 공정에 적용 확대 추세
 - (현대차그룹) `22년 싱가포르에 현대차그룹 혁신센터를 건립하여 지능형 제조 플랫폼을 개발하고 소규모 전기차 시범 생산체제, 고객 주문형 생산 시스템 등을 검증하는 테스트베드로 활용할 계획
- (배터리 제조) 석유화학 분야에서 검증된 분체이송시스템을 리튬이차전지 음극재·양극재 등의 원료 이송 자동화에 적용 중이며 향후 폐배터리 이송 시스템에도 자동화 공정 확대 전망

■ 배터리 산업 내 자동화 프로세스 적용 사례 (출처: DYPNF) ■



■ 車 판매, 관리, A/S에서의 온라인·비대면 서비스 확대는 디지털 전환의 또 다른 단면

- (신차 판매) 美 Tesla를 시발점으로 완성차社의 온라인 신차 판매가 타 완성차기업으로 확산 중
 - (현대차그룹) 美·英·濠·印에서 'Click to Buy' 운영, 韓 캐스퍼 온라인 판매
 - (Benz·BMW·한국GM·르노삼성): 온라인 판매 차종 확대 및 온라인 판매채널 다양화 추진
- (車 관리) 주요 부품에 센서를 부착하여 고장 징후, 잔여 수명 등을 진단하는 PHM(Prognostics & Health Management) 기술과, 이에 기반한 온라인 관리 서비스 고도화 중
- (A/S) 합리적인 정비를 위한 비대면 비교견적 서비스 및 온라인 애프터마켓 부품시장 확대 추세
 - (정비) 앱 내에서 견적 비교, 정비 예약·결제 등이 한 번에 가능한 서비스 이용 확대 중
 - (부품) 인터넷을 통한 가격·품질 비교, 리뷰 검색 등 소비자 구매 결정 시 온라인 활용 빈도 증가

■ COVID-19 이후 비대면 문화가 보편화되고 쏠 산업 분야에서 디지털화의 높은 가치가 확인됨에 따라, 車 산업에서도 디지털 전환의 물결을 피할 수 없을 전망

- (소비자) 디지털 네이티브 세대의 경제활동 비중이 높아지고 COVID-19로 인해 디지털 활용에 소극적이었던 세대도 온라인 환경에 익숙해지며 소비자의 디지털 전환 수용성 증가
- (생산자) 미래자동차 시장 선점을 위해 완성차 기업뿐 아니라 부품 제조·운송 기업도 디지털 전환을 통한 비용 절감, 생산효율 증대를 도모
- (리스크) 산업기반이 축적된 민주국가를 중심으로 디지털 전환 과정에서 정보보안, 데이터 소유권 이슈 등과 관련한 사회적 갈등이 심화될 가능성도 존재