

세계 항공기산업 동향과 전망

장태진*

The Trend and forecast of world Aircraft industry

Chang, Tae-jin*

ABSTRACT

After 2001, the world aircraft industry grows consistently with world's economic recovery. The environmental changes after 9.11, including the market decent and revival, rise in oil price, and the environmental problems, make the aircraft industry change gradually. The increasing demand of point-to-point flight needs over 200 seat class large jets and changes the main model of regional jet over 100 seat class. And the needs of various flight schedule raises the demand of business jet and VLJ. The competition between airliners including the main streams, the regionals and the low prices goes harder and it needs more efficient airplanes which reduce the cost.

In the military side, still the development of 5th generation fighter is proceeding and it diffuses to the more countries. Before its popularization, the 4th generation fighter is chosen for good alternatives of it. And there are some changes in the military demand after the war against terrorism. The army needs more unmanned reconnaissance and they want new aircraft which gives more accessibility.

초 록

세계 항공기 산업은 2001년 이후 전반적인 세계경기 회복기조 속에서 꾸준히 성장하고 있다. 9.11사태 이후 시장 위축과 회복 그리고 유가급등과 환경에 대한 요구 증가 등 근래에 들어 과거와 다른 항공기 산업의 시장환경이 조성되었으며, 이에 따라 항공기 산업 내부에서도 완만한 변화가 이루어져 왔다. 지역 간 직접노선 수요와 비정기 항공에 대한 수요 증가는 200인승 급 대형항공기의 수요증가, 주력 중형항공기의 대형화 및 비즈니스제트기와 VLJ 수요를 촉발하였으며, 항공사간의 경쟁 심화와 유가상승 등은 더욱 효율적인 기체에 대한 요구를 증대시켰다.

군수분야에서는 5세대 전투기의 개발 및 채용 확산과 함께 그 이전단계에서 기존의 4세대 전투기의 수요 역시 꾸준히 이어지고 있으며, 비정규전 과정을 거치면서 무인 정찰기에 대한 수요 및 접근성이 높은 이동수단에 대한 수요가 증대하였다.

Key Words : Aircraft industry(항공기산업), Aircraft market(항공기 시장), industry trend(산업동향), market forecasting(시장 전망)

* 장태진, 한국항공우주연구원 정책협력부 정책개발팀
tjchang@kari.re.kr

1. 서론

항공기는 교체주기가 20년 이상에 이르는 만큼 항공기 산업의 변화는 느리게 진행되지만, 뚜렷한 경향성을 보이고 있다. 9.11 사건은 국제경제의 위축과 군사적 긴장강화를 가져왔으며, 이러한 환경이 회복되는 과정에서 이후의 민수와 군수 양쪽모두 큰 영향을 끼치게 되었다.

항공수요의 회복은 그 과정에서 단지 항공 수송량의 증가뿐만 아니라 항공수요 형태의 변화를 가져와 지역 간 직접 항로와 비정기 노선과 같이 더 세밀하고 유연한 노선운용을 요구하고 있으며, 저가항공사의 대두는 항공시장에서의 가격경쟁을 심화시켜 각 항공사로 하여금 비용절감을 위해 더욱 노력하도록 하고 있다.

일찍이 대형항공기 시장을 양분하였던 Boeing社와 Airbus社는 그들의 항공기 개발전략 전환을 완료 혹은 진행 중에 있으며, 중형기 시장은 생산기체의 대형화로 이러한 시장변화에 대응하고 있다. 또한 비정기 노선에 대한 수요는 비즈니스 제트기의수요증가 및 신규 시장인 VLJ를 창출하였다.

그리고, 군수시장에서는 스텔스 기능을 지닌 5세대 전투기의 확보노력 이외에 기존의 4세대 전투기에 대한 수요가 꾸준하며, 9.11사태에 이은 테러와의 전쟁 과정에서 비정규전 수행능력 향상에 대한 요구가 증가하였다.

지역적인 변화로 보자면 기존의 유럽과 북미 중심의 항공시장에 중형기 시장을 중심으로 구 동구권 및 아시아의 진입이 시도되고 있으며, 전 세계적인 긴장 완화 경향에도 불구하고 동북아와 중동에서의 전력 확충 노력은 지속되고 있다.

본 논문에서는 Forecast International社에서 제공하는 수요 예측치를 바탕으로 향후 10여 년간의 시장 수요 변화를 제시함과 함께, 그 기저에 존재하는 경향성 및 원인에 대한 분석을 제시하고자 한다.

본론에서는 민수 및 군수에 대한 세부 항공기 시장별 분석을 제시하고 있으며, 결론부분에서는 이에 대한 종합적인 요약 및 분석을 제시하고 있다.

2. 본론

2.1 대형민항기

항공수요 증가의 둔화와 저가항공사라는 새로운 경쟁상대의 증가로 인하여 전세계 항공사들은 2001년부터 적자를 기록하였으며 2006년에는 약 5억 불의 적자를 기록하였다. 2006년의 경우 미국 내 항공사들은 약 25억 불의 순익을 기록하였으나, 항공사들의 구조조정에 따른 손실을 감안한 경우 약 35억 불의 손실을 기록하였다.

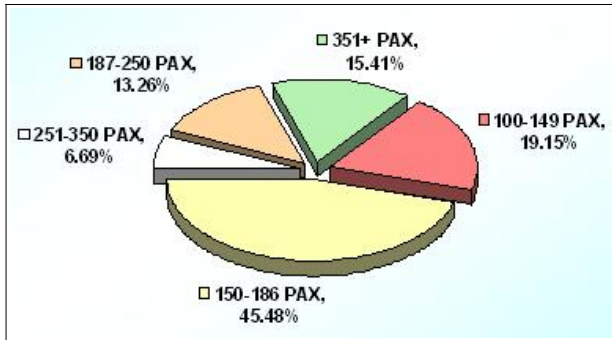
경영수지를 개선하기 위한 항공사들의 꾸준한 구조조정은 주요 항공기 제조업체에도 그 영향을 미쳐 그들의 생산 및 개발전략을 수정하게 하였다.

대형항공기 시장을 양분하고 있는 Boeing社와 Airbus社는 이들의 생산전략을 조정해 왔으며, Boeing社의 경우 이러한 조정과정을 완료하였고, Airbus社의 경우 현재 조정이 진행 중인 것으로 보인다. 이들 항공기 제조사들은 모든 대형민항기 시장에서 충돌하고 있으나 현재 그 전략적 선택에 있어서 서로 다른 모습을 보이고 있다. 500인승급 이상의 초대형 항공기 시장에서는 Airbus社의 A380모델만이 존재하며, Boeing社는 새로운 467인승 급의 747모델의 파생형으로 A380과 A340-600사이의 시장을 공략하고 있는 반면, 787 드림라이너를 통하여 근래에 급성장하고 있는 지점간의 직항여행(pont to point travel) 수요에 부응하려하고 있다. Airbus社에서는 새로운 A350XWB 모델을 통하여 B-787과 777모델에 대응하고자 하나, 5년 이상 늦게 시장에 반응함에 따라, 시장을 선점한 Boeing은 B-787 판매에 호조를 보이고 있다. Forecast International社의 2007년도 전망치에 따르면, 근래에 급격히 성장하고 있는 187~250석 급의 시장에서 Boeing의 787모델은 '07~'16년간 909기의 생산이 예상되는 반면, Airbus의 A321모델은 315기로서 Boeing社가 큰 차이로 시장을 주도할 것으로 예상되고 있다. 반면에 Airbus社의 A380 모델의 경우 '08.5.20에 첫 취항이 이루어질 것으로 예고되었으나, '08.5.13에는 다시 인도지연이 발표되는 등 첫 취항 이후 시장 확대에는 더 많은 시간이 필요할 것으로 예상된다.*

이에 대형항공기 시장 전체에 대한 전망을 살펴보

* Airbus, 2008.5.13.

면, 다음의 표 1에서와 같이 2016년에 962기를 생산하여 년 간 1120억 불 시장을 형성하는 등 2007년에서 2016년까지 총 9,485기를 생산하여 약 9,800억 불의 시장을 형성할 것으로 예상하였다.



자료 : Forecast International, 2007

그림 1. 대형민항기 좌석별 생산 대수 전망(2007-2016)

그리고 그림 1에서와 같이 개별 세부 시장의 변화를 살펴보면, 대형민항기 시장은 전체적으로 성장하고 있으나 100~149석 급은 지속적인 감소추세를 보일 것으로 예상되며, 150~186석 급은 생산대수 기준으로 45%를 상회할 것으로 보인다.

이 중 Boeing社와 Airbus社가 전체 생산량의 99% 이상을 점유할 것으로 예상되며, 187~250석 급과 351석 이상 급은 Boeing社가, 251~350석 급은 Airbus社가 우세를 보일 것으로 예상된다. 그리고 상대적으로 개발 시기가 오래된 A320모델과 Boeing 737 모델과 같은 협동형(narrow body) 항공기의 경우에도 여전히 시장 요구를 만족시키고 있으며, 향후 저가항공사의 성장에 따라 지속적으로 수요가 증가할 것으로 예상되고 있다. 따라서 향후 여객기 시장의 성패는 시장의 변화를 얼마큼 잘 읽고 이에 대응해 나가는 가에 달려있다고 할 수 있다.

지금까지 Boeing社는 737의 협동형 항공기와 787 중형 항공기, 777의 대형 항공기로 이루어지는 3개의 기단을 통하여 시장의 환경을 주도하는 한 편, 시장의 요구에 긴밀하게 대응하여 개발을 이끌어 오고 있으며, Airbus社는 이와는 대비적으로 A350과 A380의 생산라인을 확장할 것으로 보이며 이미 발표한 A300과 A310 시리즈의 생산 중단에 이어 A340-300 역시 조만간 라인을 폐쇄할 것으로 보인다. 또한 대형항공기 개발에 있어서 시장 수요의 변화뿐만 아니라 규제 환경의 변화 역시 중요한 요인으로 작용하고 있는데, 소음과 배기가스 등 지속적인 환경규제의 강화에 따라 기체 설계에서의 요구조건 역시 변화하고 있다.

신형기의 기술개발 측면에서 '90년대 이후 설계와 제조가 동시에 수행되는 동시공학기술(Concurrent Engineering)을 채택하여 개발기간 최소화를 도모하고 있는 한 편, 정밀항법 및 유도 제어기술, 통합 FMS 기술 등 고성능 항공전자 기술과 고출력, 고효율 엔진 기술, 초대형 기체제조기술 등이 적용되고 있다.

2.2 중형항공기 (Regional Transport Aircraft) 시장

2001년 이후 어려움을 겪어왔던 미국의 주요 네트워크 항공사들은 비용절감을 위한 노력을 경주해온 반면, 호황을 누렸던 지역항공사들역시 새로운 서비스 영역으로의 진입을 시도해 왔다. 이러한 이들의 시도는 서로들 간의 코드쉐어(code share)를 통한 연합 활성화로 나타났으며, 근래에는 지역항공사들 간의 전략적인 제휴로 발전하게 되었다. 나아가서 일부 지역항공사들은 독자적

표 1. 대형민항기 시장전망 ('07~'16)

(단위 : 대, 백만불)

구분	2007		2010		2013		2016		'07~'16	
	대수	금액	대수	금액	대수	금액	대수	금액	대수	금액
100~149	234	12,735	229	12,593	163	8,906	79	4,310	1,816	99,413
150~186	388	24,403	454	28,693	398	25,127	505	33,654	4,314	274,662
187~250	55	4,477	128	15,701	138	18,948	145	20,394	1,258	159,517
251~350	77	10,290	57	7,594	41	6,160	93	18,978	635	99,909
351+	113	24,633	163	39,212	155	37,326	140	34,685	1,462	346,507
계	867	63,815,735	1,031	103,793	895	96,467	962	112,021	9,485	980,008

자료 : Forecast International, 2007

으로 앞서 대형항공기 시장에서 언급한 바 있는 지점 간 직항 항로를 개설하여 기존의 다른 네트워크 항공사와 직접 경쟁 관계를 형성하기에 이르렀다.

그러나 지역항공사 및 네트워크 항공사들 모두 저가 항공사들의 급속한 성장에 의해 가격 경쟁에 내몰리고 있어 지역 간 항공수요에 대응하는 중형기 시장에서도 변화가 이루어지고 있다. 우선 중형기 수요에 있어서 다음 표 2에서 보여주는 바와 같이 더욱 대형기체를 선호하는 경향이 나타나고 있다. 과거 시장의 주류가 50인승 규모였다면, 현재는 70인승 급을 거쳐 향후 10년간은 그 주류가 100인승 급 이상으로 변화할 것으로 예상되고 있다.

항공기 제작사들의 경우에도 이러한 변화에 맞추어 기존의 항공기 모델을 확장시키거나 혹은 신규모델 개발을 통하여 이러한 수요에 대응하고 있다. 현재 Embraer社는 122인승 급까지 생산모델을 확장하였으며, Embraer社와 함께 중형기 시장을 양분하고 있는 Bombardier社 역시 CRJ1000의 확장형 발표하였다. 이러한 중형기의 대형화 경향은 대형기 시장의 A318등과 같은 협동기와의 시장 충돌을 발생시키고 있다. 그리고 현재 러시아, 중국, 일본 등에서 중형기 시장에 대한 진입시도가 이루어지고 있으나 향후 10여년도 Embraer社와 Bombardier社의 시장 지배가 지속될 것으로 예상된다.

그리고 유가 상승의 영향과 저가항공사의 등장은 비용절감 압력을 증가시켰으며, 심화된 가격경쟁은 과거 중형항공기 시장에서 외면 받았던 터보프롭기의 수요를 다시 증가시키고 있다.

따라서, 현재 ATR社와 Bombardier社를 중심으로 터보프롭기의 공급이 증가하고 있어 Forecast international社의 전망에 따르면 2007년~2016년 동안에 생산될 것으로 예상되는 3,800여 기의 중형항공기 중에서 터보프롭기는 1,261기로서 수량기준으로 33%를 차지할 것으로 예상되며, 금액기준으로는 총 997.51억 불 중 약 201억 불로서 20%가량을 차지할 것으로 예상되고 있다. 그리고 2차 걸프전 이후 더욱 심화된 유가불안은 이러한 경향을 더욱 강화시킬 것으로 예상된다.

2.3 비즈니스기 시장

전통적으로 북미지역에 집중되었던 비즈니스기 시장은 그 외 지역에서의 지속적인 성장에 힘입어 2004년 이후 안정적인 성장세를 보이고 있다. 근래에 들어 중동, 유럽 및 환태평양 지역은 비즈니스기 시장의 절반가량을 차지하고 있으며 대부분의 제조사들은 향후 수년간의 주문량을 확보하고 있는 상황이다.

근래의 급변하는 산업 환경은 비즈니스에 있어서 시간의 가치를 높였으며, 대기시간의 비효율성을 인식하는 이들이 증가하여 비즈니스기는 일부계층의 사치품이 아니라 경제활동에 있어서 효율을 향상시키는 수단으로 자리매김 하게 되었다. 따라서 기존의 허브 & 스포크(hub and spoke)시스템에 만족하지 못하는 고객을 중심으로 비즈니스기의 수요가 증가하였으며, 비즈니스기의 구매 및 운용에 있어서 비용문제를 해소시키는 공동소유제의 확대에 인하여 비즈니스기의 확산

표 2. 리저널/커뮤터기 시장전망('07~'16)

(단위 : 대, 백만불)

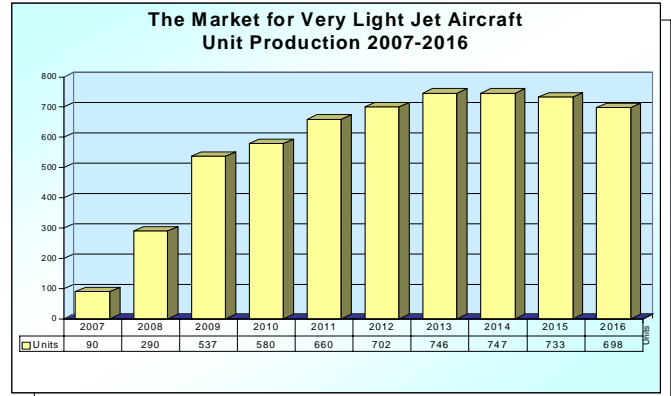
구 분	2007		2010		2013		2016		'07~'16	
	대수	금액	대수	금액	대수	금액	대수	금액	대수	금액
<19	19	62	21	80	20	73	21	82	206	764
20 ~ 30	0	0	6	28	8	35	8	35	59	262
31 ~ 50	22	397	23	431	21	384	16	289	211	3,903
51 ~ 75	158	3,746	166	3,714	148	3,417	136	3,128	1,588	36,406
76 ~ 130	138	4,999	159	5,474	189	6,184	202	6,550	1,736	58,416
계	337	9,204	375	9,727	386	10,093	383	10,084	3,800	99,751

자료 : Forecast International, 2007

을 더욱 가속화하였다. 그리고 이러한 수요 증가분의 상당부분을 새롭게 등장한 VLJ(Very Light Jet)이 담당하고 있다.

Forecast International社의 2007년 추정치에 따르면, 비즈니스기의 생산은 다음의 그림 2에서와 같이 2007년부터 향후 10년간 안정적인 증가세를 보여 총 14,978기가 생산될 것으로 예상된다. 반면 생산금액 면에서는 2010년경부터 수년 간 상대적으로 고가인 장거리 비즈니스기와 중형 비즈니스기의 생산량 감소할 것으로 예상됨에 따라 그림 3에서와 같이 수년 간 생산금액 감소가 예상되며 향후 10년간 2007년도 불변 가치로 환산하여 총 1,917억 불어치의 비즈니스기가 생산될 것으로 예상된다.

그리고 비즈니스기 시장의 성장을 각 세부시장의 관점에서 살펴보면 향후 10년 간 생산대수 측면에서 VLJ의 점유율은 38.6% 가량에 이를 것으로 예상되는 반면, 생산금액 기준으로는 6.2% 정도에 지나지 않을 것으로 예상되고 있다.

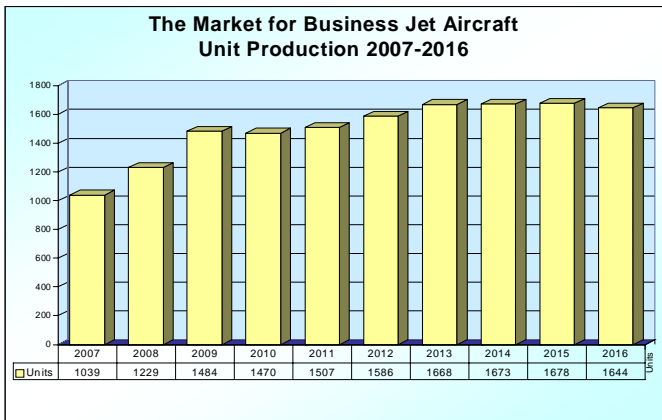


자료 : Forecast International, 2007

그림 4. VLJ 생산 전망(대수)

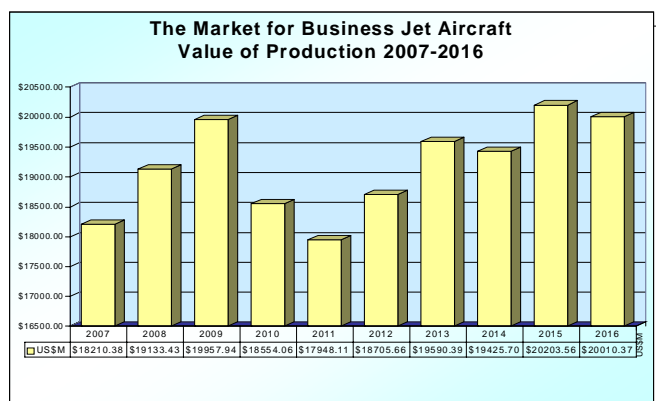
이는 즉, 비즈니스기 시장의 성장은 VLJ를 통한 새로운 시장의 개척으로 양적 팽창은 이루어졌으나 질적인 팽창은 상대적으로 미약했다고 볼 수 있으며, 시장의 변화에 있어서 시장 형태 변화의 측면에서 큰 의미를 갖는다고 할 수 있다.

따라서 새로운 시장 수요를 충족시키는 서비스 형태를 제공할 필요가 있다. 특히, 그림 4에서와 같이 2013년 이후 VLJ시장도 성장이 둔화될 것으로 예상됨에 따라, Air TAXI 서비스와 같이 항공수요의 지속적인 변화가 이루어지지 않을 경우 비즈니스기 시장은 다시 정체될 것으로 예상된다.



자료 : Forecast International, 2007

그림 2. 비즈니스기 생산 전망(대수)



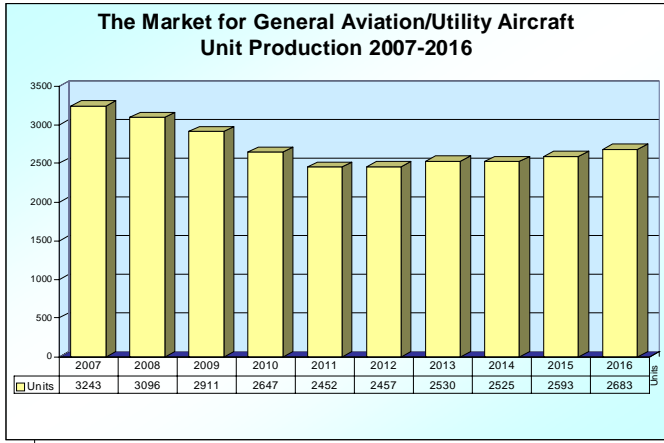
자료 : Forecast International, 2007

그림 3. 비즈니스기 생산 전망(금액)

2.4 일반항공기(General Aviation) 시장

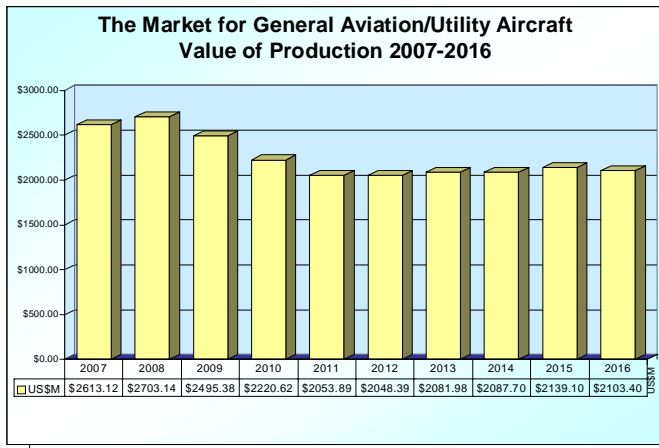
미국의 일반항공 제작사 협회(GAMA)는 2006년 피스톤과 터보프롭엔진을 사용하는 일반항공기(general aviation)의 생산은 2006년에도 꾸준히 증가하여 3,175기를 기록하였다고 발표하였다*. 이는 2004년의 2,372기, 2005년의 2,830기에 비하여 매우 큰 증가를 보인 것으로서, 1997년~2006년의 평균 생산 대수는 2,262기이다. 그러나 Forecast international社는 2007년도 시장 예측 자료에서 그림 5에서와 같이 2007년을 기점으로 2011년도까지 완만한 하락세로 전환될 것이라고 예상하였으며, 2007년부터 2016년간 27,137기가 생산되어 그림 6에서와 같이 10년간 총 225.2억 불의 성과를 보일 것으로 예상하였다.

* Forecast 2007년 자료에서 제인용.



자료 : Forecast International, 2007

그림 5. 일반항공기(GA) 생산전망(대수)



자료 : Forecast International, 2007

그림 6. 일반항공기(GA) 생산전망(금액)

각 세부 시장 별 상황을 살펴보면, 피스톤기 시장의 경우 Cessna社의 시장지배력이 Cirrus社사에 의해 위협받고 있으며, Diamond社와 Columbia社는 신기종 개발로 시장에서 급격히 성장하는 반면, 기존의 모델에 의존하고 있는 Piper社는 시장점유율을 상실하고 있다.

그리고 앞서 비즈니스기 시장에서 언급하였던 VLJ의 성장은 일반항공기 중에서 상대적으로 고가인 터보프롭 쌍발기 시장과 마찰을 일으킬 수 있을 것으로 예상된다.

일반항공기 시장은 목표 소비계층의 특성상 경제 환경에 가장 민감하게 반응하는 항공기 시장으로서 경기 변화에 따라 시장환경이 급격히 변화하는 경향을 보여 주었다. 2007년 이후의 미국 시장의 경기 위축과 국제 유가 상승등을 감안할 경우 향후 일반항공기 시장은 그림 5나 그림 6에 나타난 추정치 보다 더 축소될 가능성이 높은 것으로 생각된다.

2.5 군용기 시장

2.5.1 전투기/고등훈련기 시장

세계 전투기 시장은 크게 스텔스 기능을 지닌 5세대 전투기를 개발/확보하기 위한 움직임과 현재 배치가 진행 중인 4.5세대 및 성능이 향상된 4세대전투기들의 시장 경쟁이 치열하게 이루어지고 있다.

대부분의 서방국가들이 주요 기종에 대한 재정비를 시행하고 있어 이 분야의 시장전망을 낙관적으로 보는 견해가 우세하며, 2006년 Forecast International社의 시장전망(표 3)을 살펴보면, 2015년까지 총 3,865대의 전투기 및 훈련기가 생산되어, 약 1,559억불의 매출을 기록할 것으로 예상하였다.

현재 실전 배치된 5세대 전투기는 2007년 8월 100번째 기체가 인도된 F-22가 유일하며, 미 공군의 지속적인 확대 요구에도 불구하고 높은 획득비용으로 미 의회는 183기의 생산수량을 고수하고 있다. 그리고 미국과 영국, 이탈리아, 네덜란드, 터키, 캐나다, 호주, 덴마크, 노르웨이 등이 참여해, 오는 2027년까지 2천765억 불을 들여 2천590여대를 생산하기로 하였던 JSF에 선택된 Lockheed Martin社의 F-35는 2007년 BAE가 함상형(CV)제작을 시작하는 등 현재도 실전배치를 위해 개발이 꾸준히 이루어지고 있다. 2002년부터 JSF프로그램에 참여한 이스라엘이 2014년부터 25기 이상을 도입할 것으로 예상되는 등 2010년 이후 4세대 전투기 이상의 기체를 대체하려는 국가들을 중심으로 채용이 확산될 것으로 예상되고 있으나, F-35 역시 F-22의 경우와 같이 개발과정에서의 획득비용 증가 등으로 인하여 많은 국가들이 수량의 수정을 고려하고 있다.* 한편 러시아의 새로운 5세대 전투기인 PAKFA는 Sukhoi社가 2015년 양산을 목표로 인도와 협력하여 개발 중이다.

또 다른 차세대 전투기인 Eurofighter Typhoon과 Dassault社의 Rafale은 현재 세계 시장에서 F-16, F/A-18등의 기존의 4세대 기체 및 Saab社의 Gripen, Sukhoi社의 Su-27계열기들과 경쟁하고 있다.

이 중 Typhoon은 2007년 하반기에 트랜치2용 EJ200엔진 시험과 항공전자전장비의 실험이 이루어지는 등 개발과 배치가 순조롭게 이루어지고 있으며,

* 2007년 3월 미국조달청 보고서에서 기체비용이 12%가량 상승과 일정 지연을 예상함(the Age, 2007.7.9)

비록 영국, 이탈리아 등의 기존 도입국에서 수량 감축을 시사하고 있으나, 2007년 9월 사우디아라비아와 72기의 공급 및 관련 지원에 대한 88억 불 규모의 계약이 이루어지는 등 채용국가의 확대도 이루어지고 있다. 반면 Rafale은 엔진 및 레이더 개량이 지연되고, 외교적으로 긴밀한 모로코에서 조차 F-16에 패배하는 등 세계시장에서의 외면으로 미래전망이 어두워 보인다.

반면 스웨덴 Saab社의 Gripen은 14대를 헝가리에 임대해 준 이래, 2007년 태국이 2017년까지 12기 도입을 결정하는 등 F-16급의 소형전투기를 원하는 국가들에게 좋은 대안이 되고 있다. 노르웨이는 2007년 4월부터 Gripen의 개량에 참여하였으며, 2008년 4월 엔진 등이 개량된 Gripen NG의 데모가 이루어졌다.

그 외에 신뢰성과 가격경쟁력이 확보된 기존의 4세대 전투기들은 여전히 시장에서 각광을 받고 있는데, F-16은 모로코, 터키 등에 도입이 결정되었고, 오스트레일리아는 2007년 초 F-35 도입의 지연에 대비하여 24기의 F/A-18E/F을 도입을 결정하였다. 그리고 러시아는 Su-27계열 기체를 세계시장에 공급하여 이란, 인도네시아, 알제리 등에서 Su-27 및 Su-30의 도입이 진행되고 있다.

중국의 JF-17(FC-1)과 J-10은 저렴한 가격을 무기로 세계시장 진출을 타진하고 있으며, Su-27의 중국 생산형인 J-11의 세계시장 진출여부가 주목받고 있다.

그리고 인도는 2012년부터 104억 불 규모로 120여기의 4세대 혹은 4.5세대 전투기를 도입하는 중급다목적 전투기(MMRCA) 계획을 진행 중이다.

훈련기 시장의 경우 싱가포르는 2009년 기종 선정 및 2011년경의 도입을 목표로 개량형 제트훈련기(AJT) 도입계획이 진행 중이며, 2008년 초로 예정되었던 UAE의 고등제트훈련기 기종결정은 연기되었다.

2.5.2 지원항공기 시장

군수송기 시장은 미국의 Boeing社와 Lockheed Martin社가 시장을 지배하고 있으나 Airbus社의 A400M, EADS CASA의 C-295 그리고 Alenia社의 C-27J 등도 시장의 약 32%를 차지하면서 시장의 비중을 높여가고 있다.

C-130과 C-17의 중간크기로 시장에 진출한 A400M은 이탈리아의 구매취소로 212기의 초기 계획이 180기로 줄었으나, 다시 남아프리카공화국과 말레이시아의 참여로 2007년 11월 기준으로 192기 약 13억 불의 수주 성과를 보이고 있다. 그러나 현재 Airbus社의 고질적인 문제인 개발지연으로 납기일이 6개월에서 1년가량 연기될 것으로 예상된다.* 이에 Lockheed Martin社는 C-130의 확장형인 C-130J를 제시하여 노르웨이, 캐나다, 인도 등과 도입을 논의 중이다.

한편 러시아는 2007년 11월 우크라이나, 인도와 Il-214기를 기반으로 하여 다목적 수송기(MTA)를 공동개발하기로 하여 2012년 초도비행과 2014년 출하를 목표로 하였다.**

한편 일본 가와사키 중공업이 개발 중인 C-X수송기와 P-X해상초계기는 2007년 하반기에 초도비행을 수행하였다.

미국은 2013년부터 108기를 획득하는 것을 목표로 P-3C Orion의 후속기종인 P-8A Poseidon의 개발을 진행 중이며, 오스트레일리아 역시 2018년부터 퇴역할 Orion의 대체기로 P-8A의 도입을 논의 중이다. 인도는 Il-38해상초계기를 추가 구매하는 한편 8기 규모의 신규도입을 위하여 기종 선정과정이 진행 중이다.

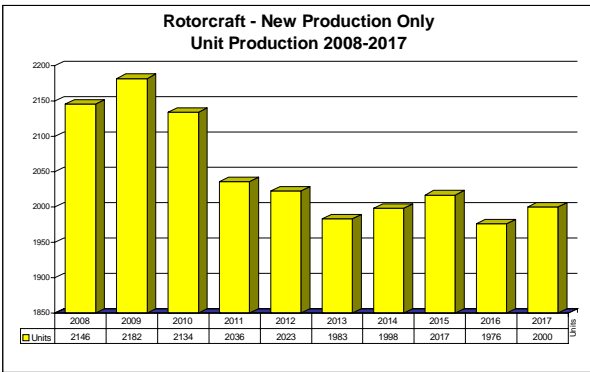
2.6 헬리콥터 시장

소형 헬리콥터 시장과 중대형 헬리콥터 시장은 각각 민수 시장과 군수 시장을 중심으로 형성되어 왔다. 따라서 소형헬리콥터 시장의 경우 민수 헬기를 기본으로 하여 군용으로 변형이 되었으며, 고가의 다목적 헬기인 중대형 헬기는 군용이 다시 민수용으로 전환되었다.

향후 10년간의 시장 예측을 살펴보면, 민수와 군수 경헬리콥터의 경우 각각 2008년과 2013년을 최고점으로 생산량이 감소할 것으로 예상되며, 전체 생산량은 다음의 그림 7과 같이 2009년 2,182기를 기록한 후 점진적인 하락 안정세를 보여 총 20,495기가 생산될 것으로 예상된다.

* Aviation Week, 2007.11.3

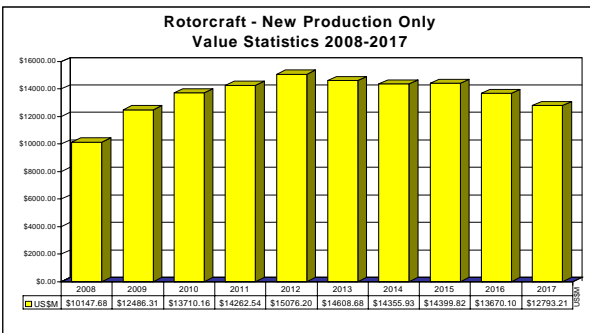
** Thomson Financial News, 2007.9.21



자료 : Rotercraft Forecast, 2008

그림 7. 회전익기 생산전망 (대수)

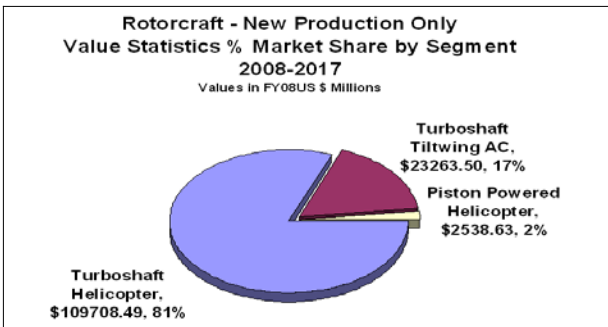
생산금액 면에서는 중대형 기체의 증가에 따라 2012년까지 점진적으로 증가하여 약 \$151억 불을 기록한 후 안정세를 보이다 2016년부터 점진적 감소를 보여 총 1,355억 불을 생산할 것으로 예상된다.



자료 : Rotercraft Forecast, 2008

그림 8. 회전익기 생산전망 (금액)

회전익기 시장의 주요한 변화로서 LUH, US101 등의 예와 같이 미국의 군용 또는 관용시장이 해외업체에 개방된 점과 다음의 그림 9에서와 같이 향후 중대형 헬리콥터 시장을 중심으로 틸트로터기의 비중이 증가하는 것을 들 수 있다.



자료 : Rotercraft Forecast, 2008

그림 9. 회전익기 종류별 시장 점유전망 (금액)

틸트로터기는 향후 10년간 321기가 생산될 것으로 예상되어 수량으로 2%를 차지할 뿐이지만, 위 그림에서와 같이 금액기준으로는 17%를 차지할 것으로 예상된다.

2.6.1 민수 헬리콥터 시장

민수헬리콥터 부문에 있어서 중 대형 헬리콥터의 비중은 경량헬리콥터에 비하여 상당히 낮게 나타나고 있다. 2003년도 경부터 증가하였던 경헬리콥터의 수요는 2007~2008년도를 최고점으로 다시 감소할 것으로 예상되지만 그 이후 다시 점진적으로 수요가 증가할 것으로 예상되고 있다.*

경량 민간헬리콥터 시장의 경우 향후 10년간, Robinson Helicopter社, Eurocopter社, Bell社, Sikorsky社, 그리고 Agusta Westland社가 전체 생산량의 90% 가량을, 금액기준으로는 82%가량을 차지할 것으로 예상되고 있다.

이 중 피스톤 엔진 헬리콥터에 주력하고 있는 Robinson社가 향후 10년간 6,086기를 생산하여 42.8%를 점유할 것으로 예상되고 있으나, 금액비중으로는 터보샤프트 엔진에 치중하고 있는 Eurocopter社가 88.7억 불로서 29%가량을 차지할 것으로 예상되고 있다. 그리고 터보샤프트 엔진의 경우를 살펴보면, 생산 수량에 있어서는 쌍발기체와 단발기체의 차이가 크지 않을 것으로 전망되나(쌍발기체 3,708기, 단발기체 3,603기) 생산금액에 있어서는 223.3억 불과 57억 불로서 큰 차이를 보일 것으로 예상된다.

이와 같은 경량 민간헬리콥터 시장은 향후 중국 등지의 신규시장 개발로 새로운 성장가능성이 점쳐지고 있으며, 기술적으로도 BA609 틸트로터기와 같이 새로운 기술의 등장으로 새로운 수요가 창출될 것으로 예상된다.

반면 상대적으로 소규모인 민간 중대형 헬리콥터 시장의 경우, 다양한 범위에서 다목적으로 사용하고자 하는 요구가 존재하여 기존의 군사용 기종을 기반으로 민간용을 개발하여왔다. 전문가들의 전망에 따르면 향후 10년간 총 426기의 중대형 민간 헬리콥터가 생산될 것으로 예상되는데 이 중 229기 가량이 전반 5년내에 생산될 것이며, 이후 5년간은 생산이 감소할 것으로 보았다.**

* Rotercraft Forecast, Forecast International, 2007.10.

** Rotercraft Forecast, Forecast International, 2008. 3.

2.6.2 군수 헬리콥터 시장

군수 헬리콥터 시장은 다양한 개발프로그램이 수행되고 있어 매우 활발한 모습을 보여주고 있다. 소형헬리콥터 시장에서 미국은 경량기동헬기(LUH)와 무장정찰헬기(ARH)프로그램을 시작하였으며, Eurocopter社は EC-145 모델을 변경한 UH-145 모델을 제안함으로써 LUH에 선정되었으며, 이러한 결과는 미국 군수 시장이 세계에 개방되어 있음을 보여주는 것으로서 향후 시장 변화에 있어서 매우 중요한 전환점이 될 것으로 기대된다. ARH의 경우 Bell社가 Bell-407의 변경 모델인 ARH-70A를 제안하여 2007년 11월 현재 경합이 진행 중이다. Agusta Westland社は 새로운 경량헬기로서 AW149와 Future Lynx를 개발하고 있으며, 이중 민간용 AW139를 개량한 AW149로 UH-60과 같은 시장을 겨냥하고 있다*. 그리고 터키항공(TAD)에서는 터키군이 사용할 경량 공격 헬리콥터로서 92기의 AW 129를 면허생산하고 있다.

인도에서는 힌두스탄 항공(HAL)이 Eurocopter AS550C3과 Bell 407 중에서 한 기종을 선정하여 인도군용으로 197기를 면허 생산할 예정이며, 또한 Dhruv 개량형 경헬리콥터(ALH)프로그램에 참여하고 있으며 ALH를 이용하여 경공경헬기(LCH)개발을 진행하고 있다.

중대형 헬리콥터 시장의 강자인 Sikorsky社は 군용 소형헬기시장에서는 두각을 나타내지 못하고 피스톤 헬기인 300C/CBi만을 자회사인 Schweizer Aircraft를 통하여 생산하고 있다.

2013년에 275기로 최고점을 이룬 군용 경 헬리콥터 시장은 향후 2007년에서 2016년에 걸쳐 총 2,116기를 생산하여 197억 불 가량의 수익을 올릴 것으로 예상된다.**

신형헬기 개발과 채용이 활발히 이루어지고 있는 대형 군용헬기 시장의 경우 향후 10년간 3,706기가 생산되어 843억 불의 수익을 올릴 것으로 예상되고 있다.*** 미군의 경우 JHL(Joint Heavy Lift)과 JMR(Joint Multi Role) 회전익기 프로그램이 진행 중이긴 하지만, 현재 미국에서 생산되고 있는 군용 중대형 헬기들은

V-22를 제외하고는 대부분 기존의 기종을 개량한 것들이다. 그러나 향후 10여년 간 V-22를 포함하여 한국항공(KAI)의 한국형기동헬기(KUH), NH社의 NH-90, Sikorsky H-92 등 다양한 신규개발 기종을 중심으로 생산이 이루어 질 것으로 전망된다.

미군은 25,000~30,000파운드의 적재량을 갖는 C-130과 C-17의 중간크기인 Future Combat System (FCS) vehicle로서 JHL을 원하며, 이를 위해 제시된 다섯 가지 안 중 Boeing, Bell이 제시한 Quad Tilt Rotor (QTR)과 Karem Aircraft社の Optimum Speed Tilt Rotor(OSTR)를 선정하여 Sikorsky社の Variable Diameter Tilt Rotor (VDTR)와 함께 추가로 연구하도록 하였으며, 이로 보아 미래의 군용 대형회전익기로서 틸트로터 방식을 선호하는 것으로 판단된다.

프랑스와 독일의 경우 A400M 수송기와 NH 90 및 CH-53사이의 운송능력을 갖는 Heavy Transport helicopter (HTH)을 획득하기를 원하고 있으며, 이에 대하여 CH-47F, HC-53K, Mi-26 등이 제안되고 있다.

2.7 무인기 시장

2001년 9.11 사건 이후 테러와의 전쟁을 수행하는 과정에서 효용이 입증된 무인기는 그 이후 어느 시장보다 빠르게 성장하고 있다. 지난 95년 보스니아 전쟁을 통하여 본격적으로 활용되기 시작하여 10여년간 발전을 거듭한 무인기는 현재 세계 여러 나라에서 민간 및 군사 목적으로 개발/활용되고 있다.

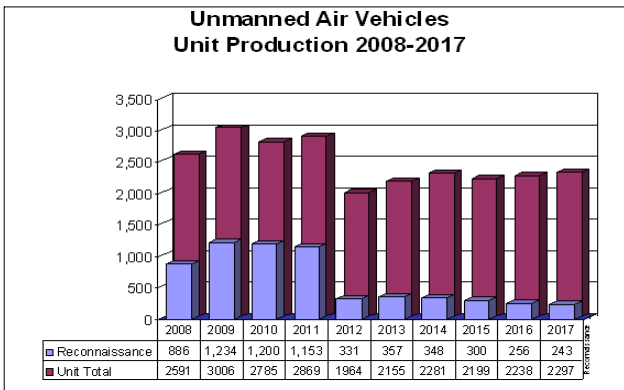
Forecast international 社の 2008년 예측 자료****에 따르면, 무인항공기는 그 생산수량의 반 이상이 항공표적용 비행체로서 그 외의 대부분을 차지하는 관측, 정찰용 무인기는 소형정찰무인기의 생산이 완료되는 2011년 이후 그 생산대수가 급격한 감소를 보일 것으로 예상된다. 그리고 모든 무인기를 포함한 경우 향후 10년간 24,385기가 그리고 이 중 표적용 무인기를 제외한 경우는 총 6,308기가 생산될 것으로 전망된다. (그림 10)

* Forecast International에서는 AW149를 경량급으로 UH-60을 중대형급으로 구분하고 있으나, 실질적으로 규모의 차이는 미미함.

** Rotorcraft Forecast, Forecast International, 2007.11.

*** Rotorcraft Forecast, Forecast International, 2006.3.

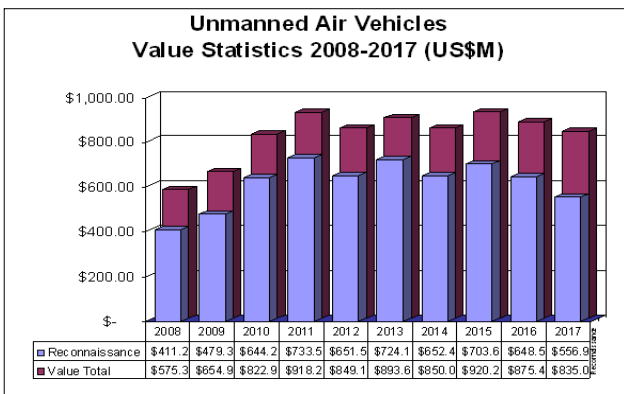
**** Unmanned Vehicle Forecast, 2008.4.



자료 : Forecast International, 2008

그림 10. 무인기 생산전망 (대수)

반면 생산가격을 기준으로 한 경우 다음의 그림 11과 같이 2012년에 감소를 보이기에는 하나 전반적으로 매년 8억 불 이상의 매출을 기록할 것으로 예상되며, 이 중 공중 표적이 차지하는 금액은 2억 불 가량이 될 것으로 예측하였다.



자료 : Forecast International, 2008

그림 11. 무인기 생산전망 (금액)

현재 무인기는 대다수가 군용으로 사용되고 있으며 이들은 다시 운용목적에 따라 표적항공기를 제외하고 크게 세 가지로 나눌 수 있다.

그 중 첫 번째는 Dragon eye, Raven등과 같은 소형 무인기로서 휴대성과 가격경쟁력이 중요한 기종이다. 2011년까지 매년 800기 이상이 생산될 것으로 집계되었다.

다음으로 Eagle eye, Predator, Global Hawk등과 같은 정찰용 무인기로서 현재 가장 중요하게 취급받고 있는 기종들로서 아프카니스탄 등지에서 작전 중인 부대들은 더욱 많은 수량을 요구하고 있으며, 이 중 Global

Hawk는 2017년까지의 표적기를 제외한 전체 무인기 생산액 중 45%가량을 차지할 것으로 예상되고 있다.

마지막으로 기존의 유인 전투기의 대체를 목적으로 개발되는 UCAS로서 영국은 2010년 최초 비행시험을 목표로 Taranis UCAV*를 개발하고 있으며, 미국의 경우 J-UCAS사업이 2006년 중지되었으나, 해군은 2007년 독자적으로 UCAS-D를 추진하여 Lockheed Martin社의 X-47B를 채택하였다. 스텔스 기능을 지닌 X-47B는 항공모함에서 이착함하여 2000lb급 JDAM 2기나 250lb급 SDB 12기를 적재할 것으로 보인다.**

그 외 무인기의 중요성에 일찍 눈 뜬 이스라엘은 IAI社의 Pioneer, Searcher, Hunter와 Elbit社의 Hermes 시리즈로 세계시장에서 위치를 확고히 하고 있다.

3. 결론

9.11 사건 이후 위축되었던 항공여객 수요는 세계 경기의 회복 과정에서 기존의 허브 & 스포크 형태 이외에 지역 간 직접 항공 노선의 수요가 증대하고 일반 기업 및 개인을 중심으로 비정규 노선에 대한 수요가 증대하는 등 새로운 경향을 나타내었다.

이에 따라 민수 항공기 시장은 전반적인 성장세 속에서 지역 간 직항노선에 효과적인 B-787과 같은 200인승 전후 급의 대형기가 각광을 받았으며, 기존의 지역 간 운항을 주로 담당하는 중형항공기의 경우에도 대형화가 진행되어 100인승 이상이 시장의 주류로 등장하고 있다. 그리고 비정규 노선에 대한 수요증가는 비즈니스 항공기의 수요가 증가와 VLJ라는 새로운 시장을 개척하게 하였다. 그러나 이와 같은 수요 추세는 대부분 2007년 이전의 자료에 근거한 것으로서, 근래의 미국 발 금융위기와 유가급등에 따른 비용 절감 압력 등을 고려할 경우 다시 2001년 이전의 상황으로 회귀할 가능성도 무시할 수 없을 것으로 생각된다.

회전익기 시장의 경우, 2009년 이후 경행기의 생산량 감소로 생산대수 기준으로 약간의 하락세가 예측되나, 생산금액 기준으로는 2012년까지 증가하여 년 간 약 151억 불 생산을 기록한 후 한동안 매년 143억 불

* BAE Systems, 2007.9.24

** Aviation Week 2007.8.9

전후의 규모를 생산할 것으로 예상되었다. 그리고 군수시장을 중심으로 틸트로터기의 선호도가 높은 경향을 보였는데, 이는 중대형 헬기시장의 특성을 감안하면 이후 민간헬기시장에서도 틸트로터기의 대두가 예측된다. 또한 미군의 LUH 프로그램에서와 같이 헬기시장에서도 국가 간의 시장 구분이 점차 약해지고 있어 향후 시장경쟁이 더욱 심해질 것이라고 예상된다.

전투기 시장의 경우 5세대 전투기는 JSF가 채택국가를 늘려가고 있는 가운데 러시아는 인도와 합작으로 PAKFA를 개발하고 있다. 그리고 Gripen, Eurofighter 및 F-16, F-18등이 F-35의 실전배치에 앞서 징검다리 시장 및 중소국가를 중심으로 채택국가를 확산시켜 가는 중인 반면, Airbus의 A400M 수송기, F-35, Rafale등의 신규 개발기들은 개발지연, 도입량 감소 등으로 새로운 어려움을 겪고 있기도 하다.

정찰용 무인기들은 테러와의 전쟁이후 그 중요성이 더욱 강조되고 있으며, 미국, 러시아 등은 5세대 이후에 운용할 무인전투기 개발을 진행하고 있다.

이상과 같은 항공 산업의 변화는 민군의 양 분야 모두 산업환경 및 시장환경 변화에 적극적으로 대응을 보이고 있으며, 특히 획득비용 및 운용비용의 절감을 위해 노력하고 있는 것으로 판단된다.

참고문헌

1. "Civil Aircraft," Forecast International 2007
2. "A380 production ramp-up revisited," Airbus press releases, 2008.5.13
3. Richard Baker, "Jets dearer than admitted," The age, 2007.7.9 (<http://www.theage.com.au/news/national/f35-dearer-than-admitted/2007/07/08/1183833344654.html>, 2008.5.14)
4. "EADS struggles with program execution," Aviation week, 2007.11.3 (http://www.aviationweek.com/aw/generic/story_generic.jsp?channel=awst&id=news/aw110507p2.xml, 2008.3.21)
5. "Russia, India to sign agreement on multirole transport aircraft by Nov.," Thomson Financial New, 2007. 9.21. (<http://www.forbes.com/markets/feeds/afx/2007/09/21/afx4142286.html>, 2008. 5.20)
6. "Rotercraft Forecast," Forecast International, (<http://www.forecastinternational.com/nxt/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=default> ,2008.5.15)
7. "Unmanned Vehicle Forecast," Forecast International, 2008.4.
8. "New UK Unmanned Combat Air Vehicle gegins to take shape," BAE systems News release, 2007.9.24
9. "Details about northrop UCAS operations emerge," Aviation week, 2007.8.9