

서는 기본적으로 RTCA에서 발행한 DO-254로 지정되어 있다.(미국 기준)

하지만 이와 같은 일반적인 이해와는 별개로 실무 현장에서는 항공전자HW의 인증 대상 및 기준에 대한 모호함이 존재하는 상황이다. 참고로 이는 특히 미국이나 유럽과 달리 항공 산업의 규모가 현저하게 적은 국내에서는 그로 인한 혼선이 두드러지고 있다.

참고로 이를 조금이라도 해소하기 위해 현재는 항공 전자HW의 인증 지침서인 DO-254와 함께 인증 대상 및 지침서 자체의 모호함을 해소하기 위해서 FAA에서 추가로 발행한 AC 20-152A 및 AC 00-72라는 문서가 함께 사용되고 있다.(미국 기준)

한편 HW라는 단어가 포괄하는 범위가 너무도 광범위하기 때문에 항공 인증 관점에서 항공전자HW가 구체적으로 어디까지를 말하는 것인지도 모호한 경우가 많다. 참고로 이에 대해서는 본 논문에서 다루기에는 광범위한 주제이므로 일반적으로는 안전성 평가를 통한 분석과 인증 당국과의 협의를 통해서 최종 결정된다는 정도로 정리한다.

3. 항공전자SW 인증 관련 참고자료

2장에서 항공전자HW 인증의 대상 및 지침을 정하는 것에 대한 어려움과 복잡함을 언급했는데 그에 비하면 항공전자SW에 대한 항공 인증 접근은 상대적으로 용이하다고 할 수 있다.

항공 인증 관점에서 항공전자SW 인증에 대한 지침서는 기본적으로 RTCA에서 발행한 DO-178C로 지정되어 있다.(미국 기준)

다만 SW 영역에도 새로운 기술, 기법, 도구 등의 도입이 활발해지고 DO-178C 지침서만으로는 커버할 수 없는 부분이 생기면서 '부속서(Supplements)'라는 별도의 지침이 추가로 만들어졌다. DO-330, DO-331, DO-332, DO-333이 그에 해당한다. Figure 3⁵⁾은 Supplements 도입에 따른 DO-178C와의 관계도를 보여주고 있다.

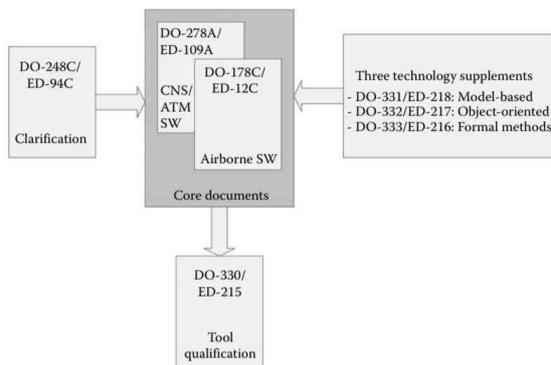


Fig. 3. DO-178C & Supplements

참고로 Supplements와 관련해서 유의할 점은 Figure 3에서 볼 수 있듯 항공전자SW 개발의 중심에는 기본적으로 DO-178C 지침서가 있다는 점이다. 예를 들면 모델링 기법으로 항공전자 SW를 개발하는 경우에 적용해야 하는 지침은 단순히 DO-331이라는 Supplement만이 아니라 DO-178C 지침서를 적용하면

서 추가적으로 DO-331을 적용해야 한다.

한편 항공전자SW 인증에 대한 지침서인 DO-178C와 Supplements에도 ARP4754A와 유사하게 Figure 4⁽⁴⁾와 같이 'Objective'가 제시되어 있다는 점도 참고하자.

Objective		Activity Ref	Applicability by Software Level				Output		Control Category by Software Level			
Description	Ref		A	B	C	D	Data Item	Ref	A	B	C	D
1	High-level requirements are developed.	5.1.2.a					Software Requirements Data	11.9	①	①	①	①
		5.1.2.b							Trace Data	11.21	①	①
5.1.2.c						①	①	①			①	
5.1.2.d	5.1.1.a	○	○	○	○	①	①	①			①	
5.1.2.e						①	①	①			①	
5.1.2.f						①	①	①			①	
5.1.2.g						①	①	①			①	
5.1.2.j						①	①	①			①	
5.5.a						①	①	①			①	

Fig. 4. Objective & Output (DO-178C)

4. AC, Order, Whitepaper, 논문 등

1, 2, 3장에서 지침서와 더불어 본 논문에서 추천하고자 하는 추가적인 참고자료는 바로 FAA와 같은 인증 당국이 추가로 발행하는 AC, Order와 같은 자료들, 그리고 민간 업체에서 발행하는 Whitepaper를 포함한 항공 업계에서 통용되고 있는 다양한 자료들이다. 관련된 다양한 논문들도 항공 인증을 대응하기 위한 훌륭한 참고자료가 될 수 있다.

결론

지금까지 본 논문을 통해서 '항공업계의 참고자료 적극 활용'을 위한 분야별 지침서와 기타 참고 자료들을 살펴보았다.

사실 국내 항공 산업의 여러 가지 현실적인 제약으로 인해 기본적인 지침서를 확인하는데도 어려움이 있는 것이 사실이지만 앞으로 점점 더 확대될 AAM/UAM 산업을 효과적으로 대응하고 이를 기반으로 향후 세계 시장까지 고려하는 '글로벌 스탠다드'를 기준으로 한 접근법을 고려한다면 '항공업계의 참고자료 적극 활용'은 결코 놓쳐서는 안되는 중요한 요건이 될 것이다.

참고문헌

- 1) Suyoung Jeong, "10 Suggestions for Avionics System Hardware and Software Development and Certification Approach", ASSK, 2024.
- 2) SAE ARP4754A, "Guidance for Development of Civil Aircraft and Systems", SAE Aerospace, 2010.
- 3) RTCA/DO-254, "Design Assurance Guidance For Airborne Electronic Hardware", April 19, 2000.
- 4) RTCA/DO-178C, "Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification", December 13, 2011.
- 5) Leanna Rierison, "Developing Safety-critical Software - A Practical Guide for Aviation Software and DO-178C Compliance", CRC Press, 2013, pp. 54.