

독일 위성자료보안법의 내용 및 시사점

정영진^{1,†}¹한국항공우주연구원 우주정책팀

The Contents of SatDSiG and Its Implications for Korea

JUNG, Yungjin^{1,†}¹Korea Aerospace Research Institute, Space Policy Team

Abstract

TerraSAR-X, launched in June 2007, and TanDEM-X, June 2010, are remote-sensing satellites with 1M resolution that are capable of observing the ground even during the nighttime and poor weather conditions. The two satellites had been developed under a public-private partnership between the German Aerospace Centre and Airbus in the interest of the commercial marketing for German satellite data. However, the data of high-grade earth remote-sensing system, such as those of the satellites, has been produced by a military satellite and thus used under limited circumstances in Germany. Therefore, a legislation to commercialize the German satellite data and to protect its national security is needed. For this, SatDSiG was enacted in December 2007. Thus this article will contain the main contents of SatDSiG and its implication for Korea, which started to export data of Kompsat 3, 3A and 5 in 2018.

초 록

2007년 6월 발사된 TerraSAR-X와 2010년 6월 발사된 TanDEM-X는 주야간 및 기상 상태를 불문하고 지구관측이 가능한 고해상도(1m)의 독일 인공위성으로 독일 위성자료의 세계 사용시장 진출을 목적으로 민관 파트너십(독일항공우주센터(DLR)-Airbus)을 통해 개발되었다. 그러나 상기 두 위성과 같은 고품질 지구원격탐사위성의 자료는 원래 군사·첩보위성에 의해서만 생산되고 매우 제한된 환경에서만 사용되었다. 그래서 독일은 자국의 안보정책의 보호와 함께 위성자료의 상업화를 촉진할 수 있는 법제도가 필요하였다. 2007년 12월 제정된 위성자료보안법이 그것이다. 이 논문은 독일 위성자료보안법의 주요 내용을 살펴본 후, 2018년 다목적실용위성 3호, 3A호 및 5호의 영상을 수출하기 시작한 우리나라에 대한 시사점을 보고자 한다.

Key Words : SatDSiG(독일 위성자료보안법), High-grade earth remote-sensing system(고품질 지구원격관측 시스템), BAFA(독일 연방경제수출통제청), DLR(독일항공우주센터), TerraSAR-X(독일 차세대 고해상도 레이더위성)

1. 들어가며

2007년 6월 발사된 TerraSAR-X는 주야간 및 기상

상태를 불문하고 지구관측이 가능한 고해상도(1m)의 독일 인공위성으로 민관 파트너십(독일항공우주센터(DLR)-Airbus)을 통해 개발되었다. TerraSAR-X와 동일한 목적과 방법으로 개발된 RapideEye와 TanDEM-X가 2008년 8월과 2010년 6월 각각 발사되었다. 상기 세 위성은 독일 위성자료의 세계 사용시장 진출을 목적으로 개발되었다. TerraSAR-X,

Received: Jan. 15, 2019 Revised: Mar. 15, 2019 Accepted: Mar. 29, 2019

† Corresponding Author

Tel: +82-42-870-3655, E-mail: yjjung@kari.re.kr

© The Society for Aerospace System Engineering

RapideEye 및 TanDEM-X와 같은 고품질 지구원격탐사위성의 자료는 원래 군사-첩보위성에 의해서만 생산되고 매우 제한된 환경에서만 사용되었다. 따라서 TerraSAR-X 등의 위성자료의 상업적 유통은 독일의 외교정책 또는 안보정책의 이익을 위태롭게 할 위험을 내포할 수밖에 없었다. 해외에 배치되어 임무 수행 중인 독일연방군 주둔지 및 대량 난민 지역 등의 위성자료가 대표적인 예이다. 그리고 위성자료는 무기역량 강화 및 정치적 위협에 중요한 수단으로 사용될 수도 있다. 따라서 독일은 위성자료의 상업적 유통과 관련하여 독일의 외교안보정책의 보호가 절실하였다. 아울러 새로운 위성자료 시장에 뛰어드는 민간 기업에게 예측가능성과 법적 안정성의 제공도 요구되었다. 이러한 목적을 위하여 위성자료보안법(SatDSiG)이 2007년 12월 1일 제정되었다.[1].

2. 독일 위성자료보안법의 주요 내용

독일 위성자료보안법은 총 7부로 구성된다: 제1부 적용 범위, 제2부 고품질 지구원격관측시스템 운영, 제3부 정보 공급, 제4부 독일연방공화국 요청에 대한 우선 서비스, 제5부 시행규정, 제6부 질서위반금 및 처벌규정, 제7부 경과규정 및 최종규정[2].

2.1 적용 범위

위성자료보안법은 제2조 제1항에서 ‘자료’와 ‘고품질 지구원격관측시스템’을 다음과 같이 정의한다. 자료란 “궤도시스템 또는 전송시스템의 하나 또는 그 이상의 센서로부터 얻은 신호 및 처리 정도와 표시 정류와 상관없이 이 신호에서 도출된 모든 산물”을 말하며, 고품질 지구원격관측시스템이란 “시스템의 센서 그 자체 및 하나 또는 그 이상의 다른 센서와 결합하여 지구에 관한 자료를 생산하는 특별히 높은 정보 내용을 가진 자료를 생산할 수 있는, 지상 부분을 포함하여, 우주에 기반을 둔 운송 또는 궤도시스템”을 의미한다.

위성자료보안법은 고품질 지구원격관측시스템을 통제하는 운영자와 고품질 지구원격관측시스템에서 생산된 자료를 공급하는 정보공급자를 구분하여 적용범위를 규정하고 있다. 운영자와 자료 공급자는 독일 국적인 또는 독일법상 법인이어야 하며, 외국 법인인 경우

에는 법인의 본부가 독일연방 영역 내에 소재하여야 한다. 궤도시스템을 통제하기 위하여 운영자가 발송하는 명령과 정보공급자에 의한 위성자료의 공급은 독일연방 영역 내에서 이루어져야 한다.

2.2 운영자와 자료 공급자에 대한 규제

고품질 지구원격관측시스템을 운영하기 위해서는 정부의 인가(Genehmigung)가 필요하다. 위성자료보안법 제4조 제1항은 네 가지의 인가 취득 요건을 규정하고 있다:

- ① 고품질 지구원격관측시스템 운영자가 필요한 신뢰성을 가진 경우;
- ② 궤도시스템 또는 전송시스템의 통제, 센서 통제, 궤도시스템 또는 전송시스템을 이용하여 운영자 또는 자료공급자에게 자료 공급을 통제하기 위한 명령이 연방영역에서 생산되고 연방정보보안청에서 조사하여 적절하다고 판단한 제3자 변경방지 절차를 통해 보호된 경우;
- ③ 궤도시스템 또는 전송시스템을 이용하여 운영자 또는 제11조에 따라 허가를 받은 자의 지상부분에 정보를 전송하거나 운영자가 지상부분의 여러 소재지 간에 정보 전송 및 제11조에 따라 허가를 받은 자에게 정보를 조사해 적절하다고 판단한 무단열람방지 절차를 통해 보호된 경우;
- ④ 운영자가 고품질 지구원격관측시스템의 통제시설 및 정보수신, 처리, 저장시설에 대한 무단 접근 또는 이에 이용되는 운영실의 무단출입을 방지하는 기술적 및 조직적 조치를 취한 경우.

고품질 지구원격관측시스템에서 생산된 위성자료를 공급하고자 하는 자는 연방정보기술보안청(BSI)으로부터 허가(Zulassung)를 받아야 한다. 연방정보기술보안청은 정보통신 보안에 관한 제반 문제를 다루는 정보기관으로 위성의 궤도시스템 및 전송시스템을 통제한다. 위성자료보안법 제11조 제1항은 네 가지의 허가 취득 요건을 규정하고 있다:

- ① 자료 공급자에게 요구되는 신뢰성을 가진

경우;

- ② 허가받지 않은 자가 고품질 지구원격관측시스템 자료의 수신, 처리 및 저장 시설, 또는 이에 이용되는 제어실에 대한 접근을 방지하는 기술적 및 조직적 조치를 취한 경우;
- ③ 자료 공급자의 지상 부문의 여러 소재지 간 자료 전송 및 상이한 자료 공급자에 대한 자료 전송이 허가받지 않은 제3자에게 알려지지 않도록 보호되는 경우;
- ④ 고품질 지구원격관측시스템 자료가 최첨단 시스템으로 보호가 보장되는 경우.

2.3 위성자료 공급 절차

고품질 지구원격관측시스템 위성자료의 공급 요청이 있는 경우, 해당 위성자료에 대한 민감도 조사가 이루어져야 한다. 민감도 조사는 두 단계로 구성된다. 첫 번째 단계는 자료공급자에 의한 민감도 조사로서, 자료 공급자가 사전에 확정된 기준을 토대로 요청받은 위성자료의 민감도를 직접 평가한다. 위성자료보안법 제17조 제2항은 민감도를 판단하기 위한 네 가지 기본 원칙을 제시한다:

- ① 사용된 센서의 작동 방식과 처리 방식을 통해 달성된 자료의 정보 내용;
- ② 자료에 표시된 목표 영역;
- ③ 자료 생산 시점 및 자료 생산과 요청 서비스 사이의 기간;
- ④ 자료를 전송할 지상 부문을 종합적으로 고려하여, 독일의 안보이익, 국제평화관계 또는 독일의 외교관계에 손실을 가할 가능성.

상기 네 가지 기본 원칙에 따라, 민감도 조사를 위한 상세한 기술적 범위가 위성자료보안법의 이행을 위하여 2008년 제정된 법규명령[3]에서 구체화되었다. 법규명령 제1조는 ‘특히 고도의 정보를 포함하는 자료’를 두 가지 유형으로 분류한다. 첫 번째 유형으로, 지구원격탐사 시스템에 속하는 센서가 단독으로 또는 하나 그 이상의 센서와 결합하여 2.5m 또는 그 이하의 공간해상도가 최소한 1개의 공간 방향에서 생성될 수 있다면 특히 고도의 정보를 포함하는 자료를 만들 수 있다. 두 번째 유형으로, 8-12 마이크로 스펙트럼(열

적외선)에서 5m 또는 그 이하의 공간 해상도가 최소한 1개의 공간 방향에서 생성되는 경우, 1mm-1m 스펙트럼(마이크로파)에서 3m 또는 그 이하의 공간 해상도가 최소한 1개의 공간 방향에서 생성되는 경우, 또는 스펙트럼 채널의 수가 49를 초과하고(초분광 센서) 10m 또는 그 이하의 공간 해상도가 생성되는 경우에 특히 고도의 정보를 포함하는 자료에 해당한다. 10m 해상도가 특히 고도의 정보에 포함되는 이유는 정보의 질 때문이다. 중저 해상도의 위성 자료라도 위장한 사람 또는 차량을 식별할 수 있는 물질의 탐지 등과 같이, 부정적인 목적으로 사용될 수 있다. 따라서 법규명령은 민감도 조사를 위한 요소로 앞에서 기술된 기술적 범위 이외에 목표 영역, 인공위성의 유형(레이더 또는 광학), 요청 날짜, 요청자 등도 고려 대상에 포함시킨다.

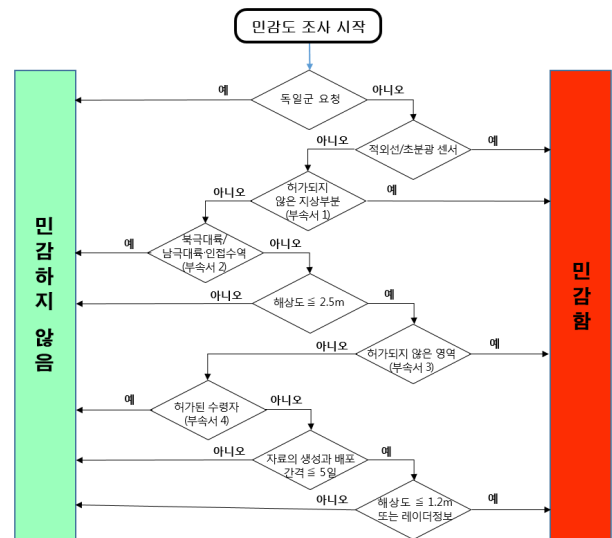


Fig. 1 Sensitivity check “algorithm” scheme

위성자료보안법과 법규명령에서 규정된 민감도 조사를 위한 기본원칙과 상세 기술적 범위 및 기타 고려대상을 고려하여, 민감성 유무를 분별하는 첫 번째 기준은 자료 요청의 주체에 의존한다. 독일 연방정부, 독일 군 또는 첩보기관의 자료 요청은 민감하지 않다. 상기 이외의 주체가 요청한 자료가 열적외선 또는 초분광 센서로 생산된 자료가 아니라면 그 요청은 민감하지 않다. 그러나 그 자료가 북대서양조약기구(North Atlantic Treaty Organization)와 그 회원국, 유럽연합

(European Union)과 그 회원국, 호주, 일본, 뉴질랜드 및 스위스 영토 이외의 지상 부분에, 또는 법규명령 부속서 1에서 열거된 허가되지 않은 지상 설비에 전송 되는 경우에는 민감한 자료이다.

부속서 1(허가되지 않은 지상국 리스트)

아르메니아, 아제르바이잔, 코트디부아르, 북한, 이라크, 이란, 콩고, 쿠바, 레바논, 라이베리아, 몰도바, 미얀마, 르완다, 시에라리온, 짐바브웨, 소말리아, 수단, 시리아, 투르크메니스탄, 우즈베키스탄, 벨라루스.

요청 자료가 부속서 2에 열거된 남극대륙과 그 인접 수역(남위 60° 이남의 모든 지역) 및 북극대륙(북위 84° 이북의 모든 지역)에 속하지 않는 지역에서 1개 이상의 공간 방향에서 2.5m 또는 그 이하의 해상도를 가지는 경우 민감한 자료에 해당된다. 그러나 민감한 자료가 부속서 3의 허가되지 않은 영역 리스트에 포함 되지 않는다면 민감하지 않다.

부속서 3(허가되지 않은 영역 리스트)

아프가니스탄, 아르메니아, 아제르바이잔, 에티오피아, 바레인, 보스니아헤르체코비나, 지부티, 에리트레아, 그루지야, 이라크, 이스라엘 및 팔레스타인 자치구, 콩고, 코소보·유엔코소보임시 행정부, 레바논, 몰도바, 소말리아, 수단, 차드, 우즈베키스탄, 서사하라.

자료 요청자가 부속서 3에 해당하지 않고 부속서 4에서 규정된 ‘허가된 수령자’에 속하는 경우, 해당 자료는 민감하지 않다. 부속서 4는 허가된 수령자를 세 가지 유형으로 분류한다;

- ① 북대서양조약기구, 유럽연합 또는 이들 국제기구 회원국의 국가 안전보장기관(군, 첩보기관, 경찰)
- ② 호주, 일본, 뉴질랜드 또는 스위스의 국가 안전보장기관(군, 첩보기관, 경찰)
- ③ 아래 항목에 해당되는 자연인
 - 국가 안전보장기관으로부터 자료 제공 선언이 공표되고, 국가 안전보장기관을 대신하

여 자료를 요청하는 자

- 연방경제수출통제청(BAFA)에 자료제공 신청을 하고 부속서 3과 관련하여 허가를 받은 자
- 국가 안전보장기관을 대신하여 자료를 요청하고 해당 자료를 국가 안전보장기관에만 송신한다는 것이 증명된 자
- 자료공급자가 과거 또는 향후 ‘특히 고도의 정보를 포함하는 자료’의 유형 중 8-12 마이크로 스펙트럼(열적외선) 또는 스펙트럼 채널의 수가 49를 초과하는 초분광 센서와 관련하여 위반할 특별한 징후가 없는 자

그러나 자료 요청자가 허가된 수령자에 해당하지 않고, 자료의 생성 시부터 배포까지의 기간이 5일 미만 이거나, 자료가 1개 이상의 공간방향으로 1.2m 또는 그 이하의 해상도를 가진 경우, 자료를 사용하여 위상(位相)정보를 재구축할 수 있는 경우, 8-12 마이크로 스펙트럼에서 또는 초분광 센서를 사용하여 생성된 자료의 경우에는 해당 자료는 민감하다.

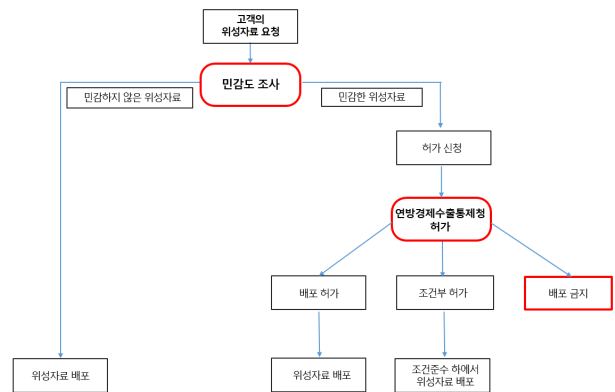


Fig. 2 Procedure for distributing data

두 번째 단계로 자료공급자에 의하여 민감하다고 판단되는 위성자료는 연방경제수출통제청에 의하여 공급여부가 결정된다. 연방경제수출통제청의 심사는 한 달 내에 이루어진다. 위성자료 요청의 거절 사유가 국가안보에 대한 위협에 해당하는 경우에는 요청의 내용을 변경하여 재차 요청할 수 있다

3. 국가 요청에 따른 우선 서비스

자료 공급자는 연방정부가 일정한 상황에서 위성자료를 요청하는 경우 다른 요청보다 우선하여 처리하여야 한다. 예를 들면 북대서양조약 제5조에 따른 동맹의무 발생 사유 시, 독일기본법 제115a조에 규정된 방위사태, 독일기본법 제91조상 긴급사태 발생, 독일기본법 제80a조 상 긴장사태 등이 해당된다. 그리고 외국에 파견된 독일의 군대나 민병대 또는 외국에서 근무하는 자국 외교관이 위험에 처한 경우도 포함된다.

방위사태란 독일이 무력으로 침공되거나 침공의 직접적인 위협이 확인된 경우를 말하며, 긴급사태란 연방 및 주의 존립 또는 자유민주주의적 기본질서에 대한 절박한 위협이 있는 경우를 일컫는다. 북대서양조약 제5조는 집단 방위조항으로 한 회원국에 대한 공격은 모두에 대한 공격으로 간주한다.

위성자료보안법은 외국인이 자료공급자인 법인의 지분 소유 등을 통해 행정적 또는 형사적 처벌과 같은 법의 집행을 방해하는 것을 막기 위하여, 외국인에 의한 법인 지분의 25%이상 소유는 정부의 인가요건으로 하고 있다[4].

4. 우리나라의 관련 규정

위성자료의 배포, 판매 등에 관한 우리나라의 국내법으로는 과학기술정보통신부의 훈령인 “위성정보의 보급 및 활용 규정”과 “위성정보 보안관리 규정”, 그리고 해양수산부 훈령인 “천리안 해양관측위성 운영 및 자료배포 규정”이 있다. 위성정보의 보급 및 활용 규정은 위성정보 활용 촉진위원회의 기능 및 운영, 그리고 국가안보, 공공·학술연구 목적 등에 따른 위성정보의 배포 기관, 배포 가격 기준 등에 한정되어 있다. 위성정보 보안관리 규정은 위성정보 보안업무 관리체제, 위성정보 공개여부 분류 기준 등을 포함하고 있다. 다목적실용위성 3호·3A호·5호, 천리안위성 1호·2A호 등 우리나라가 현재 운용 중인 인공위성 중에 천리안위성만 고유의 자료배포 규정이 있다. 그러나 이 규정의 대부분은 천리안위성의 운영 체제 및 운영 기관에 관한 것으로 자료 배포에 관한 조항은 총 24개조 중에 7개조에 불과하다.

5. 맺으며

TerraSAR-X와 TanDEM-X의 위성자료가 위성자료보안법의 규제 대상이다. 그리고 위성자료보안법에 따라 허가를 받은 자료공급자는 독일항공우주센터(DLR)과 Infoterra 두 곳이다. DLR은 과학목적의 요청에 대하여, Infoterra는 상업목적 및 정부의 요청에 대한 공급을 담당한다. 현재까지 민감도 조사에서 약 90%가 민감하지 않은 위성자료로 분류되어 요청자에게 직접 배포되었다. 그리고 민감한 위성자료로 분류된 10% 중 1%만이 배포 금지로 분류되었다[5].

우리나라는 올해 초 필리핀 그리고 인도와 다목적실용위성 3호와 3A호 및 5호 영상의 수출계약을 체결하였다. 필리핀과는 1년간 약 198만 달러, 인도와는 2년간 400만 달러의 규모이다. 광학위성인 3호와 3A호의 해상도는 각각 0.7m와 0.55m이며, 레이더위성인 5호의 해상도는 1m이다. 영상처리 방식 및 기술에 차이는 있을 수 있지만, 다목적실용위성의 영상도 위성자료보안법상의 고품질 지구원격관측시스템에서 도출된 정보에 견줄 수 있다.

우리나라는 위성자료의 배포, 보안 등을 별도의 훈령으로만 규정하고 있다. 따라서 위성자료의 가치, 국가안보, 한반도와 지역 정세 등을 고려한 위성자료의 수출 등을 모두 규정하는 법률의 제정이 필요하다. 이러한 법률의 제정은 법적 안정성을 제공하기 때문에 위성 자료의 산업화를 촉진할 수 있다[6].

References

- [1] Foreign Ministry of Economics and Technology, National data security policy for space-based earth remote sensing systems, Bonn, 15 April 2008.
- [2] Act to give protection against the security risk to the Federal Republic of Germany by the dissemination of high0grade earth remote sensing data(Satellite Data Security Act-SatDSiG), 2590 Federal Gazette(BGBl.) Year 2007 Part I No. 58, issued in Bonn on 28 November 2007.

-
- [3] SatDSiV Statutory Ordinance issued in Bonn on April 2008.
 - [4] Park Wonhwa and Jung Yungjin, Space Law, 4th Ed., Pubple, Seoul, 2013.
 - [5] Evaluation of the impact of european space policy on european space manufacturing and the services industry, August 23rd 2012, Centre for Strategy & Evaluation Services, 83 p.
 - [6] Ahn Sungkyung, German legislation on the security of satellite data, Law Information, no. 70, November, 2017.