

표준 GIS 웹 서비스를 위한 항공사진측량 WPS의 Profile 설계 Profile Design of Aerial Photogrammetry WPS for Standard GIS Web Service

김병조¹⁾ · 염재홍²⁾ · 경민주³⁾

Kim, Byung Jo · Yom, Jae Hong · Kyung, Min Ju

¹⁾ 세종대학교 대학원 지구정보공학과 석사과정(E-mail:bjkim@sju.ac.kr)

²⁾ 세종대학교 공과대학 지구정보공학과 교수(E-mail:jhyom@sejong.ac.kr)

³⁾ 세종대학교 대학원 지구정보공학과 박사과정(E-mail:mjkyoung@sju.ac.kr)

Abstract

Digital photogrammetry workstations are usually based on independent systems which are both expensive and complex. In this paper, through Web Processing Service, which is an Open Geospatial Consortium standard for GIS, is applied to suggest a new approach for processing photogrammetry tasks. WPS profiling is a procedure that defines generic unit process and then categorizes these processes for a specific task. The WPS profile for aerial photogrammetry was designed in this paper to help users to reuse the processes of the profile in different combinations for different tasks.

1. 서론

최신 기술을 기반으로 하는 디지털 항공사진측량은 일반적으로 비용이 많이 들고 복잡한 워크스테이션의 사용을 필요로 한다. 그 결과 대부분의 일반적인 항공사진측량 프로세스는 독립형 워크스테이션의 사용으로 초점이 맞춰져 왔으며 소수 사용자들에게만 다뤄져 왔다(Paszotta, 2003). 하지만 Web Processing Service (WPS)는 등장으로 웹으로 통한 항공사진측량의 채용과 공유 측면에서의 효과적인 처리를 기대 할 수 있게 되었다.

본 연구에서는 WPS를 이용한 항공사진측량의 웹 서비스를 기본단위 프로세스로서 서비스하기 위하여 Open Geospatial Consortium (OGC)에서 제정한 WPS Profile을 이용하여 항공사진측량 업무를 분류, 정의하였다. 기본단위로써 정의된 프로세스가 WPS 서버에서 웹 서비스 됨으로써 WPS 서비스 사용자인 웹 애플리케이션 개발자는 여러 곳에서 중복되는 프로세스를 하나의 WPS 프로세스를 통해 재활용하게 되어 보다 효율적인 개발을 기대할 수 있었다.

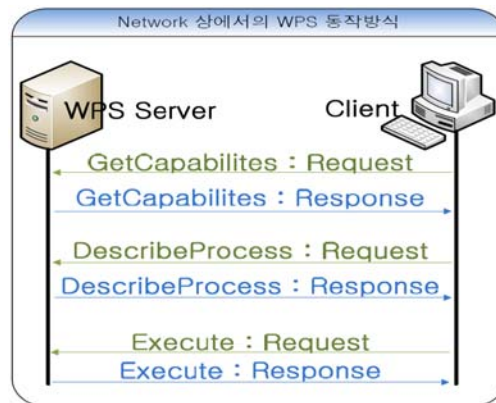
2. WPS Profile 개요 및 항공사진측량의 적용

2.1 WPS Profile 개요

WPS는 표준 웹 인터페이스를 통해 서버 측에서 특정 프로세스를 제공함으로써 클라이언트 측인 사용자가 쉬운 이해를 바탕으로 프로세스 사용을 가능하게 한다. [그림 1]은 클라이언트와 서버간의 표준 동작 방식을 순서대로 나타낸 그림이다. 이러한 서비스의 상호운용

은 표준화 된 WPS Profiling을 통해 완성된다. WPS Profiling의 수행으로 클라이언트 사용자 인터페이스를 비롯하여 프로세스의 publish, find, bind 인식체계에 대한 상호운용을 최적화 할 수 있게 된다(OGC, 2009). WPS Profiling을 위해서는 복잡한 특정 업무를 대상으로 적절한 기준을 통해 세분화 하여 기본 단위 프로세스로 식별자를 통해 정의한다. 식별자를 정의하는 방법으로는 WPS Profile에서 제안한 URN (Uniform Resource Name)을 사용하여 의미론적인 명칭으로 지정한다. 또한 정의된 프로세스들은 실제 처리에서 필요한 Input, Output 데이터 타입 등의 구체적인 정보를 결정한다.

최종적으로 WPS Profile을 사용하여 정의된 프로세스는 복잡한 특정 업무를 이루는 기본단위 형태로 각각 고유하게 식별되어 서비스 할 수 있게 된다.



[그림 1] WPS 서버-클라이언트간의 동작 방식

이러한 WPS Profile은 프로세스 서비스 공유와 재활용의 목적을 가지는 설계 방식으로 프로세스 사용자인 웹 애플리케이션 개발자는 여러 곳에서 중복되어 사용되는 모듈을 기본 단위로 정의된 하나의 WPS 프로세스로 재활용하여 사용할 수 있게 된다.

2.2 항공사진측량의 WPS Profiling 설계

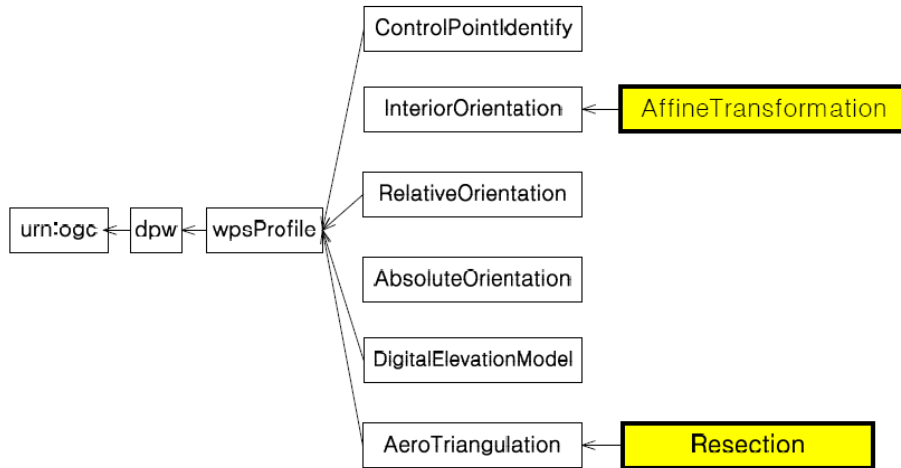
[표 1] 디지털 항공사진측량체계의 기능

기 능	설 명
기준점 식별 기능	<ul style="list-style-type: none"> 영상강조(유연화, 히스토그램 평활화) 영상면의 재 표현
내부표정 기능	<ul style="list-style-type: none"> 사진지표관측
상호표정 기능	<ul style="list-style-type: none"> 커서이용 영상이동 공액 영상재배열
절대표정 기능	<ul style="list-style-type: none"> 지상기준점 식별 지원 자동 영상 정합수행
수치고도모형 생성 기능	<ul style="list-style-type: none"> 수치고도모형 생성 방법 정의 생성 자동화
항공삼각측량 기능	<ul style="list-style-type: none"> 점선택 자동블럭조정

항공사진측량 업무의 WPS 적용을 위해 먼저 해당 업무의 적절한 기준을 통한 WPS Profiling 수행이 필요하다. [표 1]은 디지털 항공사진측량 체계의 기능을 분류하여 나타낸

표이며 본 연구범위에서는 이를 기준으로 기능별로 분류 하였으며, 기본단위 프로세스 정의는 부등각사상변환(Affine Transformation)과 후방교회법(Resection)으로 제한하였다.

[그림 2]는 항공사진측량 업무를 분류하여 맨 끝단의 기본단위 프로세스로서 정의된 모습을 나타낸다. 예를 AffineTransformation은 항공사진측량의 내부표정의 기능 중 하나로 InteriorOrientation: Affine Transformation URN으로 식별되어 정의되었다.



[그림 2] 본 연구 범위의 항공사진측량 업무 분류

정의된 기본단위 프로세스들은 클라이언트 측의 사용자가 정확한 방법으로 사용할 수 있도록 Input, Output 데이터의 구체적인 정보를 정의하는 과정이 필요하다. [표 2]는 위의 AffineTransformation과 Resection의 Input, Output에 대한 정보를 나타낸 표이다. 이로서 항공사진측량 업무에 대한 WPS Profile이 완성되고, 정의된 각 기본단위 프로세스는 WPS 서버에 탑재되어 서비스 할 대상이 된다.

[표 2] 항공사진측량의 WPS Profile

Process Identifier (urn:ogc:dpw:wpsProfile:*)	Inputs	Data Type	Output	Data Type
InteriorOrientation: AffineTransformation	FiducialMark	MULTIPOINT	IOCoefficient	Double
	ImagePoint	POINT		
AeroTriangulation: Resection	ImagePoint	POINT	EOPParameter	Double
	GCP (Ground Control Point)	POINT		

3. 결론

WPS Profile을 통해 항공사진측량의 복잡한 업무를 기능별로 분류하여 각각의 기본 단위 프로세스로서 정의하였다. 정의된 프로세스는 웹상에서 고유하게 식별되어 사용할 수 있는 형태로 웹 서비스 될 수 있게 되었고, 이러한 기본 단위 프로세스는 웹을 통해 공유 또는 재활용이 가능해질 수 있어 다수의 사용자가 보다 효율적인 항공사진측량의 접근이 가능해질 수 있었다.

참고문헌

- 유복모, 토니헨크 (2003), 현대 디지털 사진 측량학, 피어슨 에듀케이션 코리아, pp. 289-302.
- OGC (2009), Open Geospatial Consortium , <http://opengeospatial.org/>.
- Paszotta, Z. (2003), Exterior orientation and other photogrammetric solutions through the Internet, Automatic Georeferencing of Aerial Images by Means of Topographic Database Information, Aalborg University, pp. 25-32.