



측량 및 위성측량학

항공사진과 사진 축척

사진의 종류

■ 불투명 사진(종이)

- ◆ 밀착사진: 필름과 동일 크기의 양화, 항공사진
- ◆ 축척조절사진: 확대 또는 축소를 통해 동일한 축척
- ◆ 교정사진:
 - 항공사진 촬영과정에서 발생하는 경사(tilt, tip)
 - 편차수정기(rectifier)를 이용하여 연직사진 생성
- ◆ 확대사진: 사진의 확대 ≠ 해상도의 증가
 - 확대경 사용의 필요성
- ◆ 집성사진(모자이크)
 - 인덱스 모자이크, 콘트롤드 모자이크(사진지도)
 - 항공사진(중심투영)과 지도(정사투영)의 상이성
- ◆ 입체인쇄사진:
 - 동일지역을 두 지점에서 촬영, 중복부를 한 장에 중복인쇄
 - 여색사진

- 투명사진(유리건판, 필름)
 - ◆ 슬라이드, 도화기용 사진

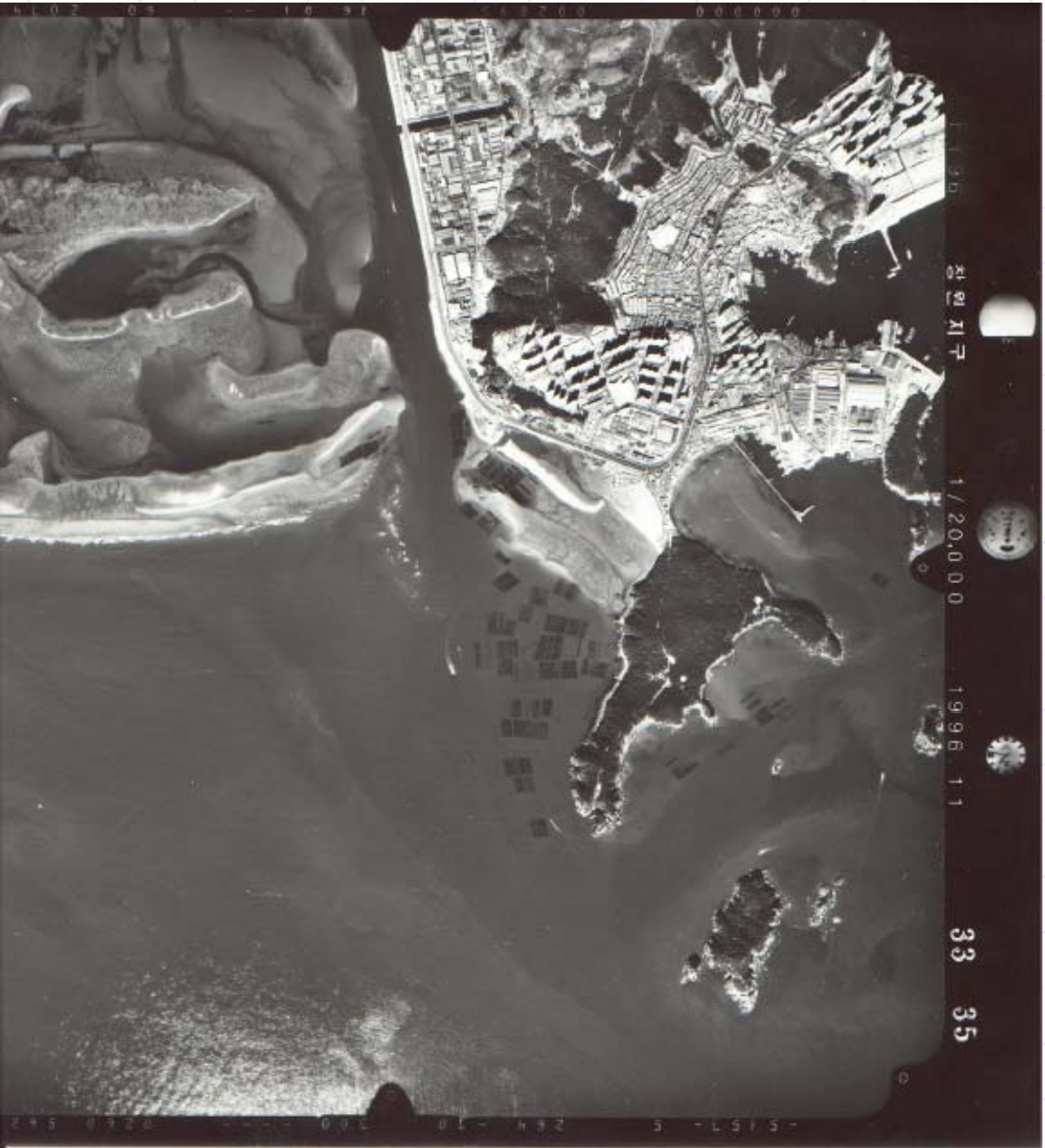
촬영성과의 정리

- 항공사진 인화 성과품에 표기(기호)
 - ◆ 중심지표
 - ◆ 촬영연월일, 촬영시간, 사진축척, 초점거리, 비행고도, 카메라번호, 촬영순서 등
 - ◆ 카메라 제작사에 따라 상이한 내용



- 1. 그레이스케일 농도계
- 2. 메모장
- 3. 고도계
- 4. 사진지표
- 5. 시계
- 6. 렌즈의 일련번호
- 7. 초점거리
- 8. 프레임번호
- 9. 비행명과 날짜
- 10. 비행 데이터

Jensen, 2000



촬영시기(계절)

■ 겨울

- ◆ 낙엽활엽수의 수관 제거, 상록수와 활엽수의 분류, 측량
- ◆ 그림자: 판독측정, 눈: 지표상태와 수계 판정 불가

■ 가을(단풍시작~낙엽 전)

- ◆ 산림조사 최적기, 수종판별 용이, 그림자 명확
- ◆ 짧은 촬영 적기: 대규모 촬영 곤란, 동일지역 내 색조변화

■ 봄

- ◆ 침엽수와 활엽수의 차이 뚜렷
- ◆ 하층식생 제거: 지표상태 조사, 토양조사, 짧은 촬영기간

■ 여름(생육 왕성: 삼림사진 최적기)

- ◆ 수종판별 곤란, 식생 피복: 지형측량 부적합

촬영시기(시간)

- 태양고도의 변화와 그림자의 길이 변화
 - ◆ 최적시간: 정오를 전후한 시간대, 그림자 최단
 - ◆ 10시 30분에서 15시 30분: 태양고도 45° 이상
- 기타 요인(구름)
 - ◆ 맑은 날 촬영, 촬영 가능 일수의 제한요인
 - ◆ 항공기 1대 당 5시간 정도의 작업 구역 설정
- 사진촬영 시 고려사항
 - ◆ 촬영지역 내에는 구름이 없을 것
 - ◆ 촬영고도 부근의 기류는 안정되어 있을 것
 - ◆ 시야가 양호할 것

사진축척

- 실제 지형의 사진 상 축소 정도
 - ◆ 피사체와 사진화상의 비
 - ◆ RF (representative fraction), cf) scale
- 연직사진의 사진축척
 - ◆ 카메라 초점거리와 촬영 렌즈고도의 비
 - ◆ $RF=f/H$ (f : 초점거리, H : 지표면에서 렌즈까지 높이)
 - ◆ 기복이 있을 경우
 - $RF=f/H-h$ (h 만큼 높은 곳), $RF=f/H+h$ (h 만큼 낮은 곳)
 - 사진 간 또는 동일 사진 내에서도 기복에 따라 가변적
 - 사진축량에서는 평균지반고를 기준으로 계산
 - ◆ 카메라와 촬영정보 부재 시
 - $RF=d/D$ (d : 사진 상 두 점 거리, D : 두 점의 지상 거리)

초점거리의 선정

- 동일 사진축척에서 초점거리 증가→비행고도 증가
→투영에 따른 그림자 길이 감소효과
- 초점거리에 따른 비행고도 변화
- 동일 촬영고도에서의 초점거리 변화
- 동일 초점거리에서의 촬영고도 변화
 - ◆ 초점거리 6인치 카메라: 도시, 평야의 사진축량
 - ◆ 초점거리 8과1/4인치 카메라: 산악지대의 사진축량
 - ◆ 초점거리 12인치 카메라: 고기복 산악지대 사진축량
- 초점거리 선정의 실제
 - ◆ 보유 카메라와 도화기의 특성에 좌우

축척의 선정

- 1: 40,000
 - ◆ 측량, 도화의 목적, 산림조사 부적합
- 1: 30,000
 - ◆ 총괄적인 산림구획, 임상구분 용 최소축척
 - ◆ 임관밀도에 따른 입목도 구분
- 1: 20,000
 - ◆ 산림경영계획 조사, 통계적 임상구분 이용
- 1: 15,000
 - ◆ 가장 이용률이 높음
 - ◆ 판독과 조사에서 경제적인 축척
- 1: 10,000
 - ◆ 사진판독용