

# 초분광 영상 분석 SW (Specim IQ 모델 전용)

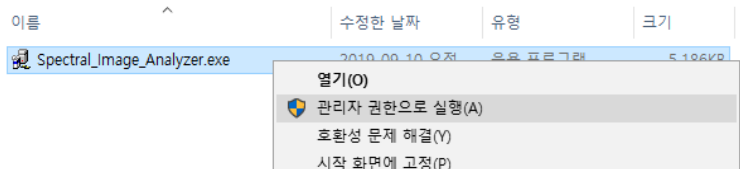
---

사용자 매뉴얼\_V1.0

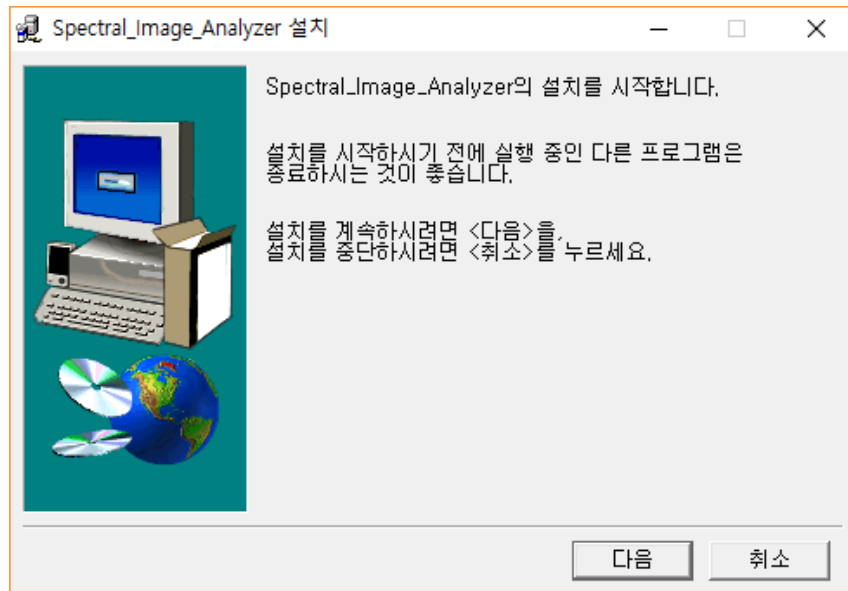
# 프로그램 설치

## 설치 파일

- Spectral\_Image\_Analyzer.exe
- 마우스 오른쪽 클릭 후 '관리자 권한으로 실행'을 선택하여 실행

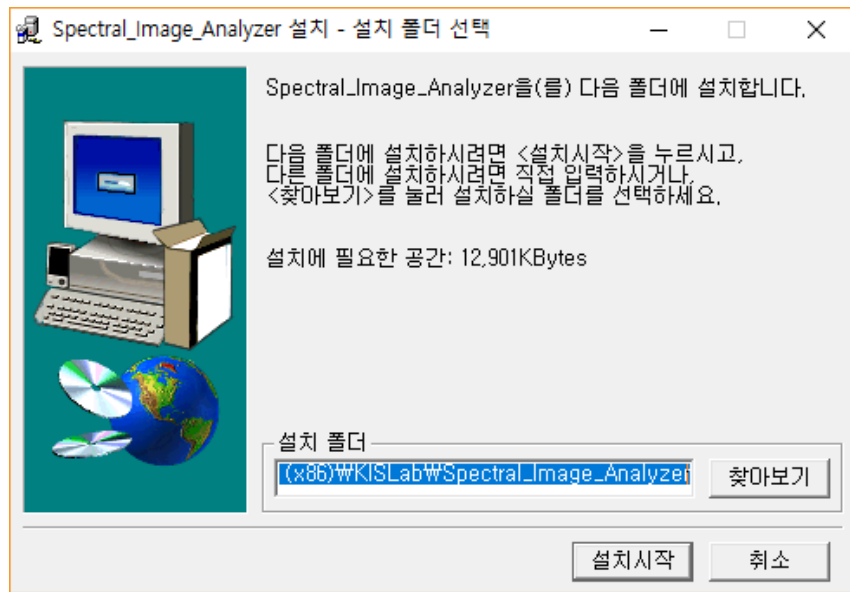


## 설치 시작

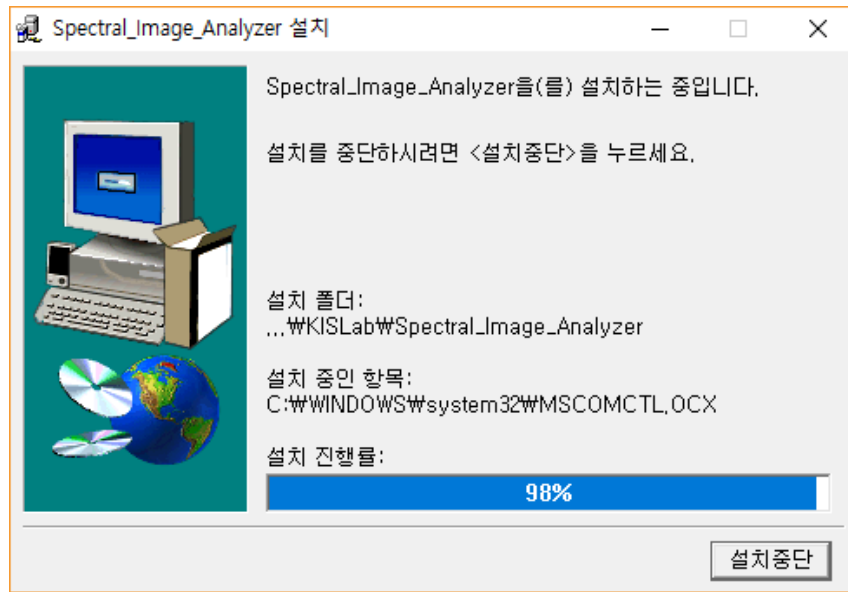


# 프로그램 설치

## 설치 폴더 선택

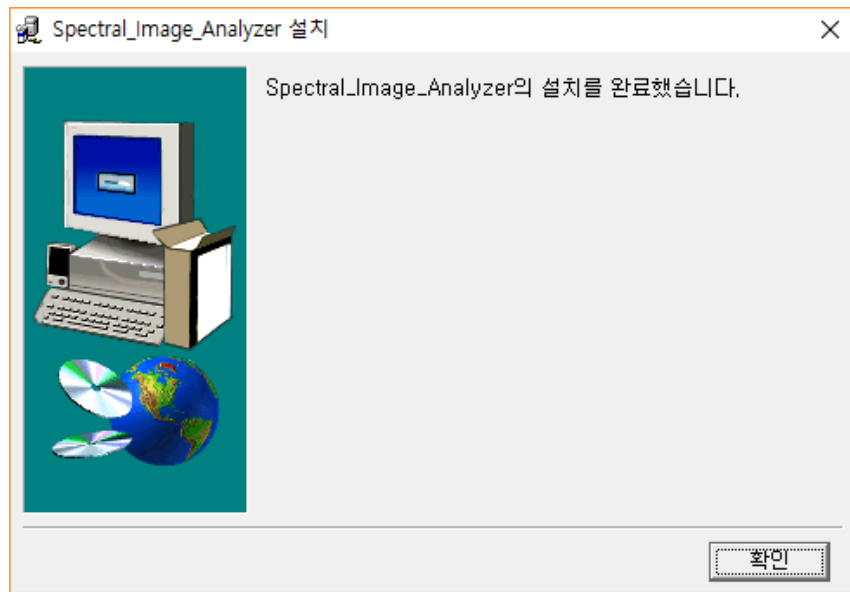


## 설치 진행



# 프로그램 설치

## 설치 완료



- 프로그램이 설치된 폴더에서 Config 폴더와 실행파일 확인

| 이름                          | 수정한 날짜             | 유형      | 크기      |
|-----------------------------|--------------------|---------|---------|
| Config                      | 2019-09-10 오전 2:32 | 파일 폴더   |         |
| Spectral_Image_Analyzer.exe | 2019-09-10 오전 2:28 | 응용 프로그램 | 1,356KB |

# 프로그램 메인 화면

The screenshot shows the main interface of the KISlab Image Analyzer software. The interface is divided into several sections:

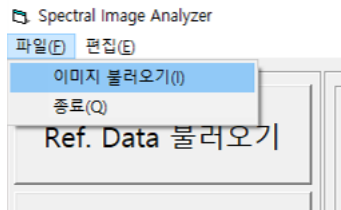
- Left Panel (File Menu):** Contains buttons for 'Ref. Data 불러오기' (Load Reference Data), 'SAM Classification', 'Ref. Data 설정' (Set Reference Data), 'Image 저장' (Save Image), and 'Data 저장' (Save Data). The 'SAM Classification' section includes 'SAM Pattern' (0.1 Max, 1 Lv) and 'Unclassified' options (White, Black, None).
- Top Right (Color Image):** A large area for displaying the original color image.
- Top Right (Classified Image):** A large area for displaying the classified image.
- Bottom Left (Spectrum):** A line graph showing the spectrum of the selected image. The y-axis ranges from 0 to 2.5, and the x-axis ranges from 1 to 14. A red line is plotted, and a legend indicates 'Selected'.
- Bottom Middle (Table):** A table with columns 'A' (nm) and 'B' (Data). The table contains 14 rows of data.
- Bottom Right (Classification Table):** A table with columns 'A' (Class Summary), 'B' (Pixel Count), and 'C' (Percent(%)). The table contains 14 rows of data.

Annotations in Korean point to specific features:

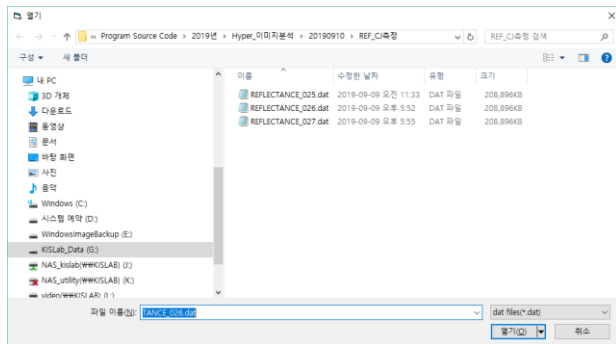
- 파일 메뉴 (File Menu):** Points to the '파일(F) 편집(E)' button.
- SAM 분석 (SAM Analysis):** Points to the 'SAM Classification' section.
- 설정 및 저장 (Settings and Save):** Points to the 'Ref. Data 설정', 'Image 저장', and 'Data 저장' buttons.
- 스펙트럼 정보 (Spectrum Information):** Points to the 'Spectrum' graph.
- 초분광 이미지 (Hyperspectral Image):** Points to the 'Color Image' and 'Classified Image' areas.
- 분류 결과 (Classification Results):** Points to the 'Classification' table.

# 촬영 이미지 불러오기

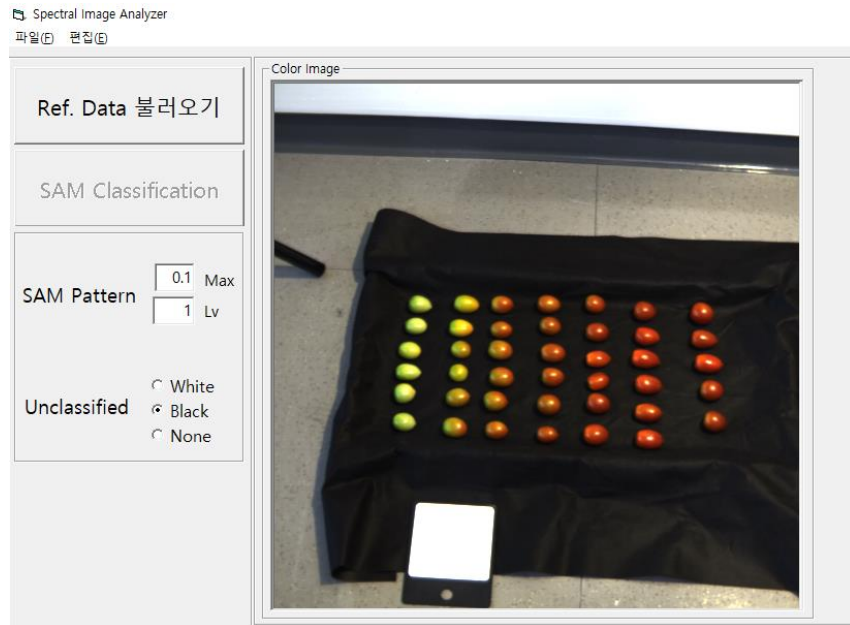
- 파일에서 '이미지 불러오기' 선택



- Reflectance 측정 데이터 열기

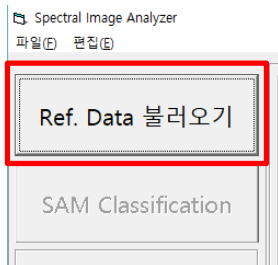


- Color Image 창에서 촬영 이미지 확인

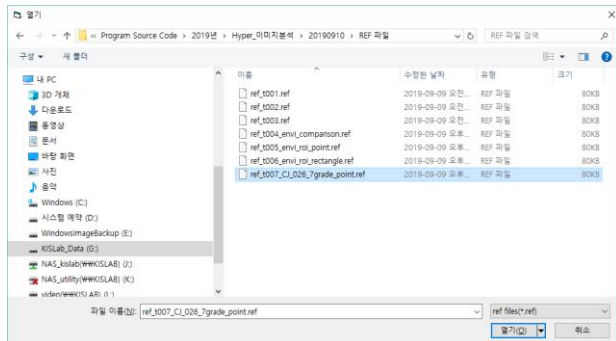


# Reference 데이터 불러오기

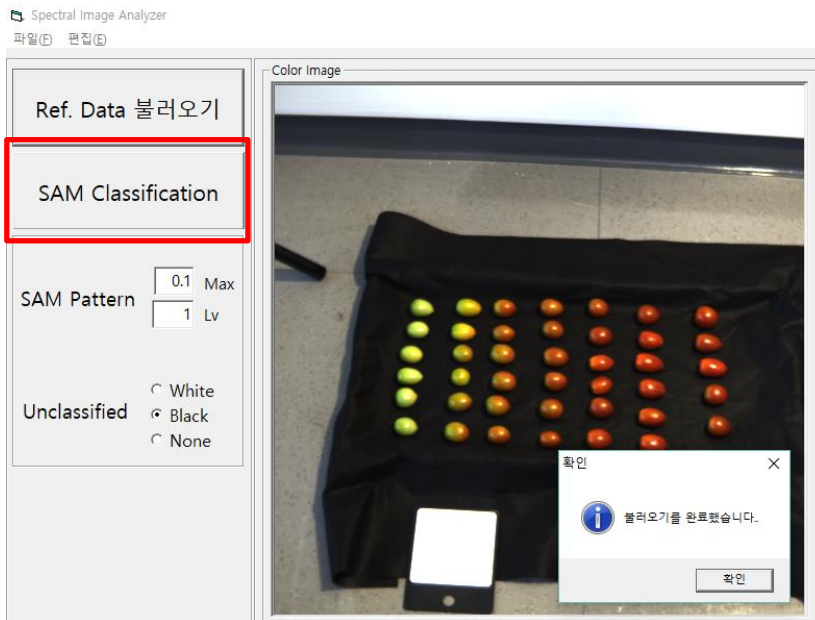
- Ref. Data 불러오기 버튼 클릭



- 데이터 선택

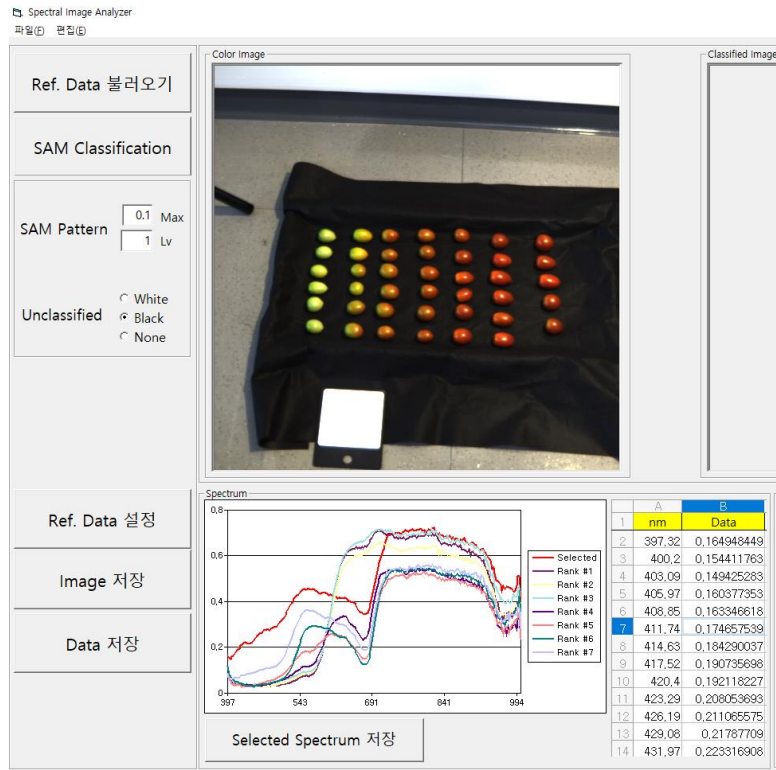


- 불러오기가 완료되면 SAM Classification 버튼이 활성화된다.



# SAM Classification

- Spectrum 차트에는 Ref. Data가 각 Rank 별로 고정 값으로 표시되고 Color Image에서 클릭한 픽셀의 스펙트럼이 Selected 항목으로 표시된다.
- SAM Pattern의 Max 값과 Lv 값이 낮을수록 정밀하게 분류된다.  
Max : default 값 0.10, 입력 범위 0.01 ~ 1.00  
Lv : default 값 1, 입력 범위 1 ~ 100
- Unclassified : 미 분류 영역을 표시할 색상을 White, Black, None으로 선택할 수 있다.  
default 값 Black



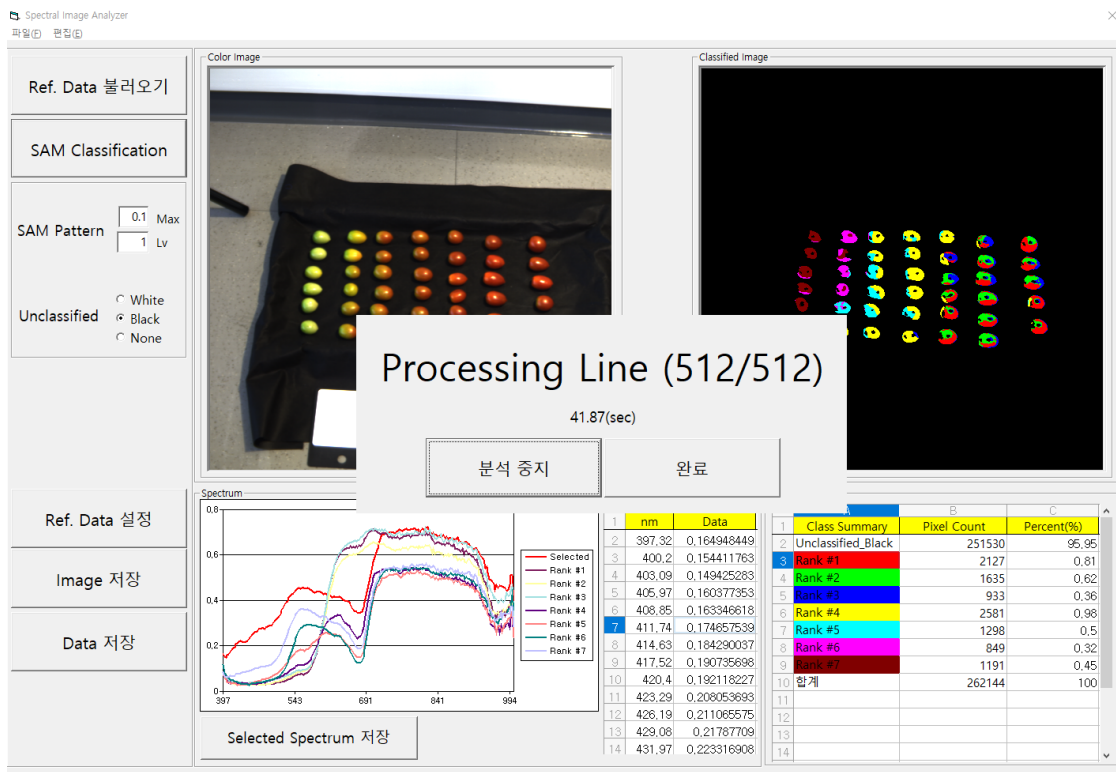
# SAM Classification

- SAM Classification 버튼을 누르면 분류 작업이 시작된다.
- 진행 프로세스를 표시하는 팝업 창에는 진행 시간과 라인 정보가 표시된다.
- Classified Image 창에서는 분류된 픽셀들에 대해 실시간으로 rank mapping이 진행된다.



# SAM Classification

- 분류 작업이 완료되면 팝업 창의 완료 버튼을 눌러 종료한다.
- Classified Image 창에서는 Reference 데이터의 rank별 color와 미 분류 영역의 mapping 결과를 확인할 수 있다.
- Classification 데이터 시트에는 rank별 픽셀 개수와 % 정보가 표시된다.



# 데이터 저장

## 1. Image 저장 - Classified Image 저장

Spectral Image Analyzer

파일(F) 편집(E)

Ref. Data 불러오기

SAM Classification

SAM Pattern  Max  Lv

Unclassified ☐ White ☒ Black ☐ None

Ref. Data 설정

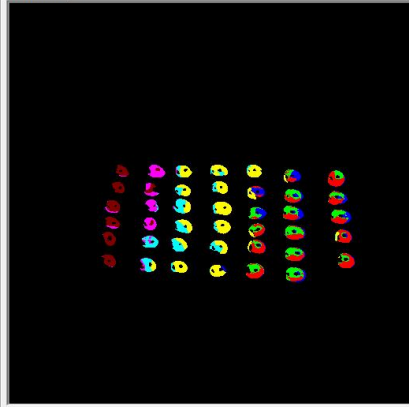
**Image 저장**

Data 저장

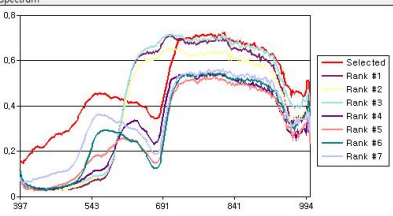
Color Image



Classified Image



Spectrum



Selected Spectrum 저장

|    | A      | B           |
|----|--------|-------------|
|    | nm     | Data        |
| 1  |        |             |
| 2  | 397.32 | 0.164948449 |
| 3  | 400.2  | 0.154411763 |
| 4  | 403.09 | 0.149425283 |
| 5  | 405.97 | 0.160377353 |
| 6  | 408.85 | 0.163346618 |
| 7  | 411.74 | 0.174657539 |
| 8  | 414.63 | 0.184290037 |
| 9  | 417.52 | 0.190735698 |
| 10 | 420.4  | 0.192118227 |
| 11 | 423.29 | 0.208053693 |
| 12 | 426.19 | 0.211065575 |
| 13 | 429.08 | 0.21787709  |
| 14 | 431.97 | 0.223316908 |

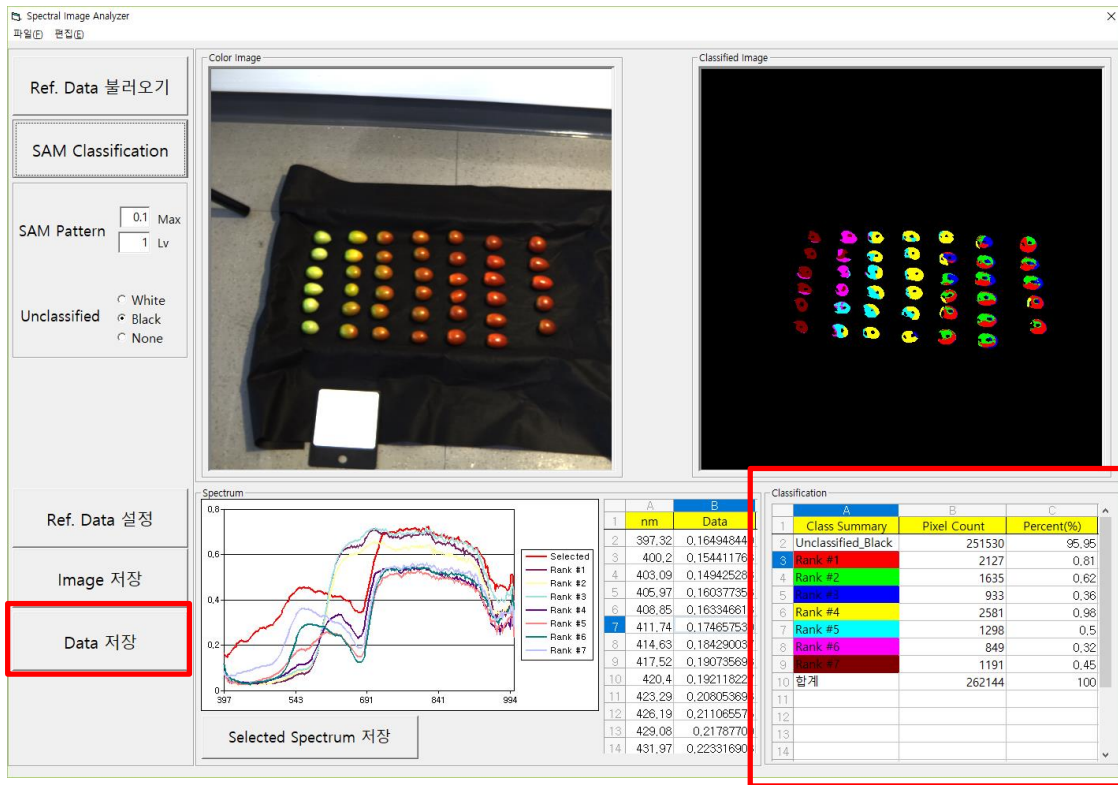
Classification

|    | A                  | B           | C          |
|----|--------------------|-------------|------------|
|    | Class Summary      | Pixel Count | Percent(%) |
| 1  |                    |             |            |
| 2  | Unclassified_Black | 251530      | 95.95      |
| 3  | Rank #1            | 2127        | 0.81       |
| 4  | Rank #2            | 1635        | 0.62       |
| 5  | Rank #3            | 933         | 0.36       |
| 6  | Rank #4            | 2581        | 0.98       |
| 7  | Rank #5            | 1298        | 0.5        |
| 8  | Rank #6            | 849         | 0.32       |
| 9  | Rank #7            | 1191        | 0.45       |
| 10 | 합계                 | 262144      | 100        |
| 11 |                    |             |            |
| 12 |                    |             |            |
| 13 |                    |             |            |
| 14 |                    |             |            |

# 데이터 저장

## 2. Data 저장

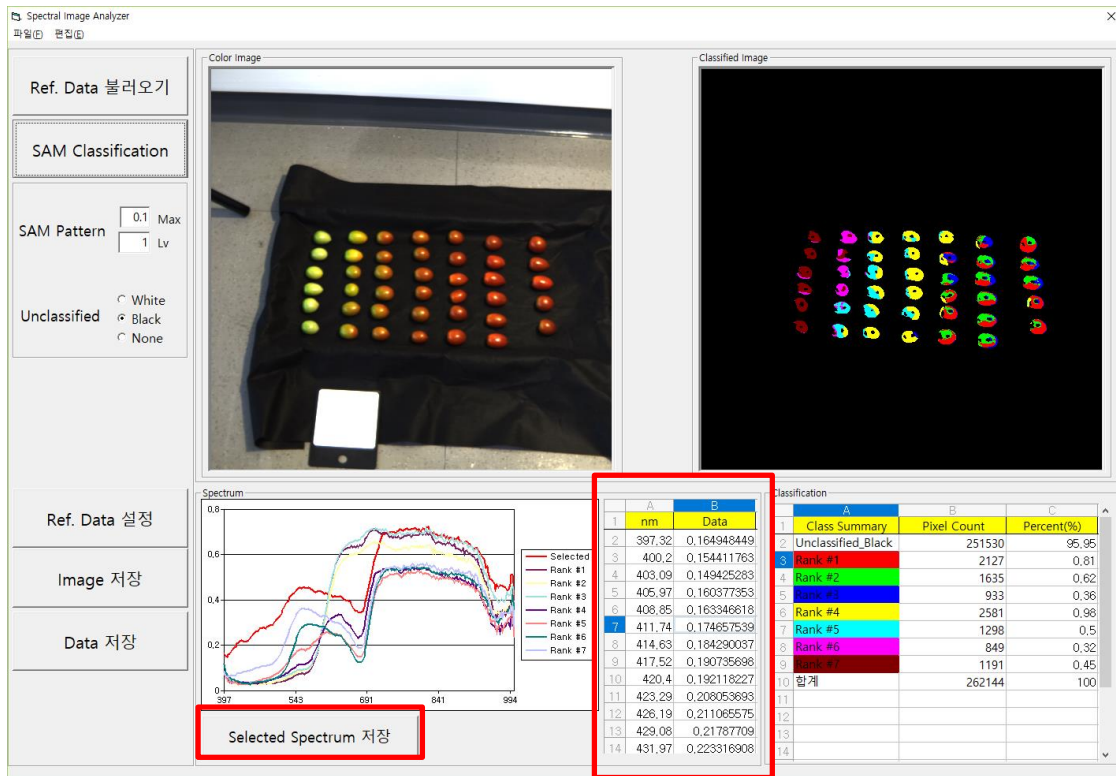
### - Classification 데이터 저장



# 데이터 저장

## 3. Selected Spectrum 저장

- Color Image에서 선택한 픽셀의 스펙트럼 데이터 저장



- 

[illegible]

# Reference Data 설정

- Band #와 nm 부분은 Specim IQ 모델을 기준으로 한 고정값이고 Rank # 부분에 Reference spectrum 데이터를 입력한다.

Set Ref

|    | A      | B      | C       | D       | E       | F       | G       | H       |
|----|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1  | Band # | nm     | Rank #1 | Rank #2 | Rank #3 | Rank #4 | Rank #5 | Rank #6 |
| 2  | 1      | 397,32 |         |         |         |         |         |         |
| 3  | 2      | 400,2  |         |         |         |         |         |         |
| 4  | 3      | 403,09 |         |         |         |         |         |         |
| 5  | 4      | 405,97 |         |         |         |         |         |         |
| 6  | 5      | 408,85 |         |         |         |         |         |         |
| 7  | 6      | 411,74 |         |         |         |         |         |         |
| 8  | 7      | 414,63 |         |         |         |         |         |         |
| 9  | 8      | 417,52 |         |         |         |         |         |         |
| 10 | 9      | 420,4  |         |         |         |         |         |         |
| 11 | 10     | 423,29 |         |         |         |         |         |         |
| 12 | 11     | 426,19 |         |         |         |         |         |         |
| 13 | 12     | 429,08 |         |         |         |         |         |         |
| 14 | 13     | 431,97 |         |         |         |         |         |         |
| 15 | 14     | 434,87 |         |         |         |         |         |         |
| 16 | 15     | 437,76 |         |         |         |         |         |         |
| 17 | 16     | 440,66 |         |         |         |         |         |         |
| 18 | 17     | 443,56 |         |         |         |         |         |         |
| 19 | 18     | 446,45 |         |         |         |         |         |         |
| 20 | 19     | 449,35 |         |         |         |         |         |         |
| 21 | 20     | 452,25 |         |         |         |         |         |         |

# Reference Data 설정

- 예) Reflectance\_026 측정결과에서  
7개 등급으로 추출한 스펙트럼 데이터
- 저장하기 버튼을 눌러 저장한다.
- 불러오기 버튼으로 기존 데이터를  
불러와 편집 후 저장할 수 있다.
- 생성된 Ref. Data는  
메인 화면의 Ref. Data 불러오기를  
통해 SAM Classificaiton을 위한  
기준 값으로 사용한다.

Set Ref

|        | A      | B         | C         | D         | E         | F         | G         | H         | I        | J       | K        | L        | M        | N        | O        | P        |
|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Band # | nm     | Rank #1   | Rank #2   | Rank #3   | Rank #4   | Rank #5   | Rank #6   | Rank #7   | Rank #8  | Rank #9 | Rank #10 | Rank #11 | Rank #12 | Rank #13 | Rank #14 | Rank #15 |
| 1      | 397.32 | 0.0833333 | 0.0824742 | 0.0721649 | 0.0824742 | 0.0721649 | 0.1134021 | 0.0824742 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 2      | 400.2  | 0.0735294 | 0.0661785 | 0.0588235 | 0.0661785 | 0.0588235 | 0.0808824 | 0.0661785 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 3      | 403.09 | 0.0574713 | 0.0574713 | 0.0574713 | 0.0517241 | 0.0517241 | 0.0747126 | 0.0632184 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 4      | 405.97 | 0.0518668 | 0.042854  | 0.0518668 | 0.0518668 | 0.0424528 | 0.0660377 | 0.0613208 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 5      | 408.85 | 0.0438247 | 0.0398406 | 0.0478088 |           | 0.04      | 0.0398406 | 0.059761  | 0.063745 |         |          |          |          |          |          |          |
| 6      | 411.74 | 0.0343643 | 0.0376712 | 0.0445205 | 0.0410959 | 0.0376712 | 0.0513699 | 0.0684932 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 7      | 414.63 | 0.0393939 | 0.0362538 | 0.0422961 | 0.0333333 | 0.0333333 | 0.0483384 | 0.0664653 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 8      | 417.52 | 0.0354223 | 0.0354223 | 0.0463215 | 0.0381471 | 0.0381471 | 0.0490463 | 0.0653951 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 9      | 420.4  | 0.037037  | 0.0320197 | 0.0418719 | 0.0344628 | 0.0344628 | 0.0418719 | 0.0686955 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 10     | 423.29 | 0.0357942 | 0.033557  | 0.0402685 | 0.033557  | 0.033557  | 0.0402685 | 0.0789208 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 11     | 426.19 | 0.0327869 | 0.0327196 | 0.0408998 | 0.0347648 | 0.0286299 | 0.0429440 | 0.0756646 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 12     | 429.08 | 0.0353817 | 0.0317164 | 0.0391061 | 0.0353817 | 0.0316574 | 0.0372439 | 0.0782123 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 13     | 431.97 | 0.0344282 | 0.0295567 | 0.0393443 | 0.0360556 | 0.0295082 | 0.0360556 | 0.0786885 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 14     | 434.87 | 0.0325318 | 0.0311615 | 0.0367751 | 0.0381895 | 0.0282885 | 0.0325318 | 0.0834512 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 15     | 437.76 | 0.0310945 | 0.0298507 | 0.0385572 | 0.0335621 | 0.0273632 | 0.0323383 | 0.0845771 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 16     | 440.66 | 0.0295728 | 0.0295728 | 0.0361446 | 0.0361446 | 0.0273823 | 0.0306681 | 0.0832421 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 17     | 443.56 | 0.0306022 | 0.0306022 | 0.035538  | 0.0345508 | 0.0266535 | 0.0306022 | 0.0868707 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 18     | 446.45 | 0.0301887 | 0.0301887 | 0.0359491 | 0.0339623 | 0.0273843 | 0.0301887 | 0.0877356 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 19     | 449.35 | 0.0302172 | 0.0293006 | 0.0387158 | 0.0321058 | 0.0302172 | 0.0293006 | 0.0907372 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 20     | 452.25 | 0.0292113 | 0.0282951 | 0.037001  | 0.0331061 | 0.0331061 | 0.0311891 | 0.0916179 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 21     | 455.15 | 0.0279732 | 0.027     | 0.037962  | 0.033969  | 0.033969  | 0.033969  | 0.0948251 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 22     | 458.06 | 0.0268211 | 0.027833  | 0.0387876 | 0.0328358 | 0.0377734 | 0.0347913 | 0.0974155 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 23     | 460.96 | 0.0284035 | 0.0284035 | 0.0401567 | 0.0333007 | 0.0401567 | 0.036239  | 0.1008815 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 24     | 463.87 | 0.027027  | 0.0279823 | 0.0395371 | 0.0327869 | 0.0405405 | 0.0366442 | 0.1022179 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 25     | 466.77 | 0.0285907 | 0.0275685 | 0.0389364 | 0.034188  | 0.0437262 | 0.0379867 | 0.1016144 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 26     | 469.68 | 0.0278552 | 0.0278552 | 0.0389972 | 0.0343547 | 0.0464684 | 0.0399257 | 0.1058496 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 27     | 472.59 | 0.0279531 | 0.0270758 | 0.0405771 | 0.0360685 | 0.0468891 | 0.0396754 | 0.1073039 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 28     | 475.5  | 0.0278503 | 0.0287206 | 0.0417755 | 0.0374564 | 0.0504787 | 0.0391986 | 0.1080139 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 29     | 478.41 | 0.0278246 | 0.0286678 | 0.0413153 | 0.0404381 | 0.0505476 | 0.0412805 | 0.1086773 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 30     | 481.32 | 0.0285016 | 0.0309446 | 0.0423798 | 0.0391198 | 0.0537459 | 0.0423453 | 0.1074919 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 31     | 484.23 | 0.0303033 | 0.0311253 | 0.0446571 | 0.0414673 | 0.0550678 | 0.0446571 | 0.1116427 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 32     | 487.14 | 0.0304628 | 0.0323382 | 0.0453834 | 0.0437842 | 0.0562394 | 0.0453479 | 0.1118061 |          |         |          |          |          |          |          |          |
| 33     | 490.06 | 0.0307346 | 0.0323635 | 0.0464788 | 0.0457271 | 0.0607196 | 0.0479796 | 0.1131934 |          |         |          |          |          |          |          |          |

Sheets

저장하기 불러오기