

엑셀 파일 처리

- 엑셀 파일의 구조를 이해한다.
- 엑셀 파일의 내용을 읽거나 쓰는 기능을 배운다.
- xlrd, xlwt, openpyxl, xlsxwriter 등의 라이브러리를 이용해서 읽거나 쓰는 기능을 배운다.
- 엑셀 파일에 이미지 파일을 표현하는 엑셀 아트를 알아본다.

Section 01 이 장에서 만들 프로그램

■ [프로그램 1] 엑셀 파일 복사

- 엑셀 파일을 다른 엑셀 파일로 복사하는 프로그램
- 기존의 워크시트 여러 개를 통합하여 새로운 엑셀 파일에는 워크시트 하나로 만들

아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800
GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1,114,600
RED	레드벡	4	경북	161	2014.08.01	44,500
APN	에이핑크	6	경기	164	2011.02.10	2,900
MMU	마마무	4	전남	165	2014.06.19	6,900

엑셀 파일
(워크시트 여러 개)

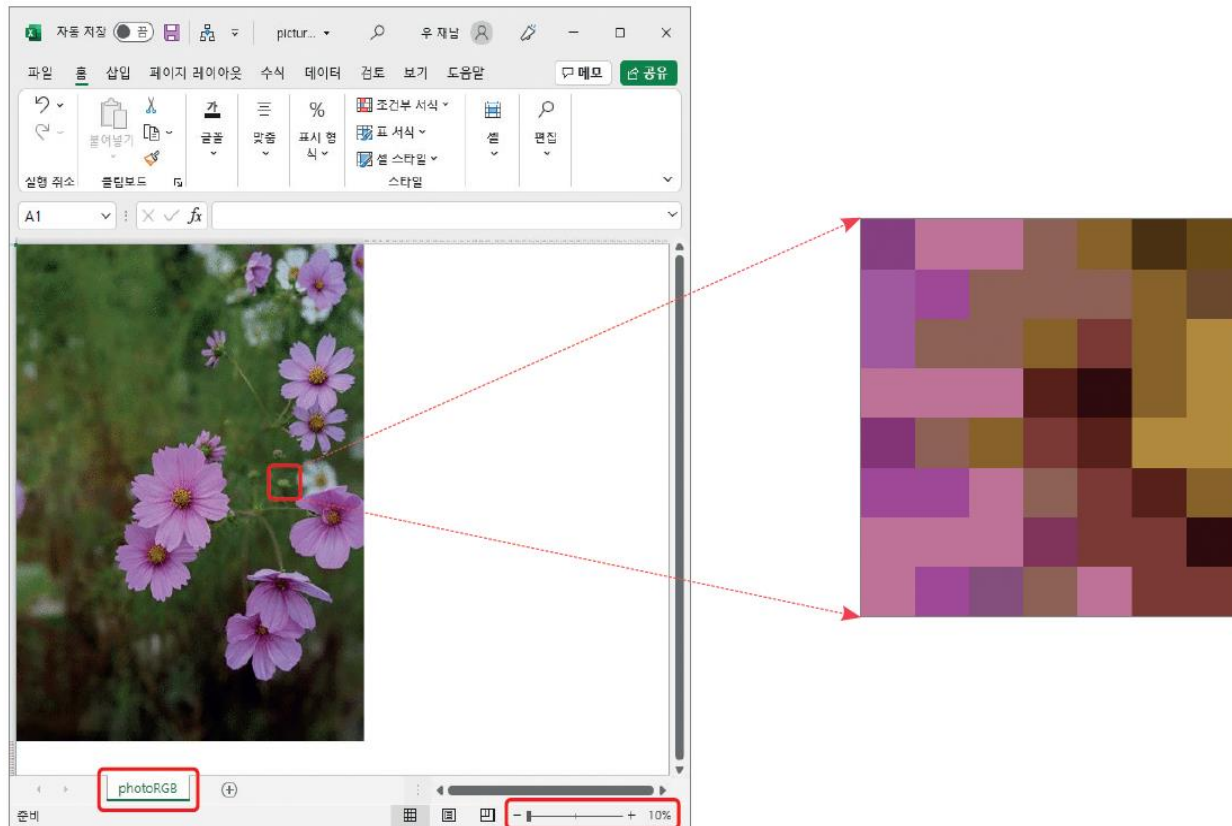
아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800
GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1114600
MMU	마마무	4	전남	165	2014.06.19	6900
TWC	트와이스	9	서울	167	2015.10.19	3334500
ITZ	있지	5	경남	167	2019.02.12	21300

엑셀 파일
(워크시트 1개)

Section 01 이 장에서 만들 프로그램

■ [프로그램 2] 엑셀 아트

- 엑셀의 외부 라이브러리를 활용하여 이미지를 엑셀로 표현하는 프로그램



Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 파이썬 외부 라이브러리

- 엑셀을 처리하고 싶은 사용자를 위해 파이썬은 외부 라이브러리를 제공
- 다양한 파이썬 외부 라이브러리는 PyPI(<https://pypi.org/>)에서 검색할 수 있음
- xls 파일을 읽는 외부 라이브러리는 xlrd
- xls 파일을 쓰는 외부 라이브러리는 xlwt

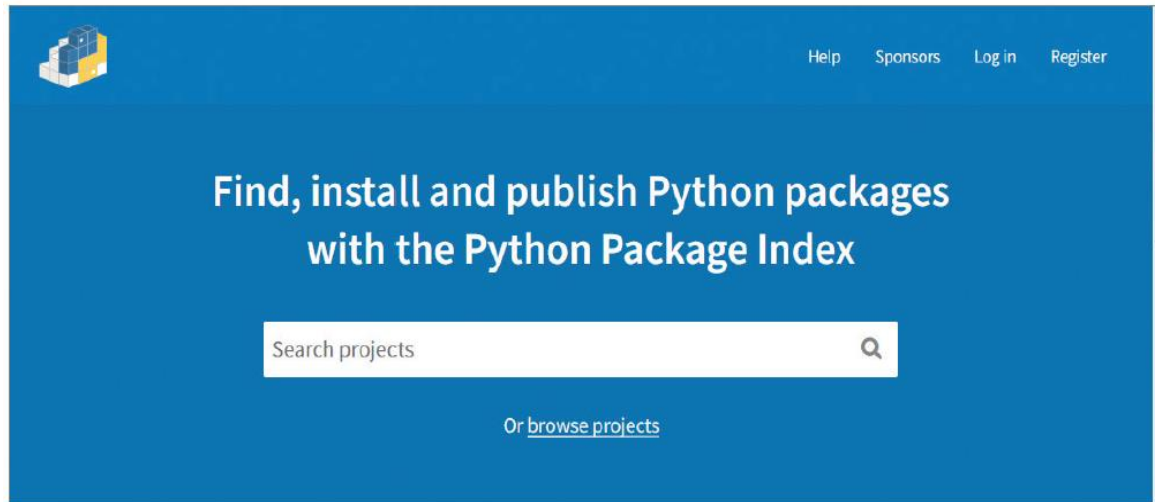


그림 7-1 PyPI에서 라이브러리 검색

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 파이썬 외부 라이브러리

- 폴더의 빈 부분에서 Shift를 누른 상태로 마우스 오른쪽 버튼을 클릭
- [Windows 터미널에서 열기] 또는 [Windows PowerShell 열기]를 선택

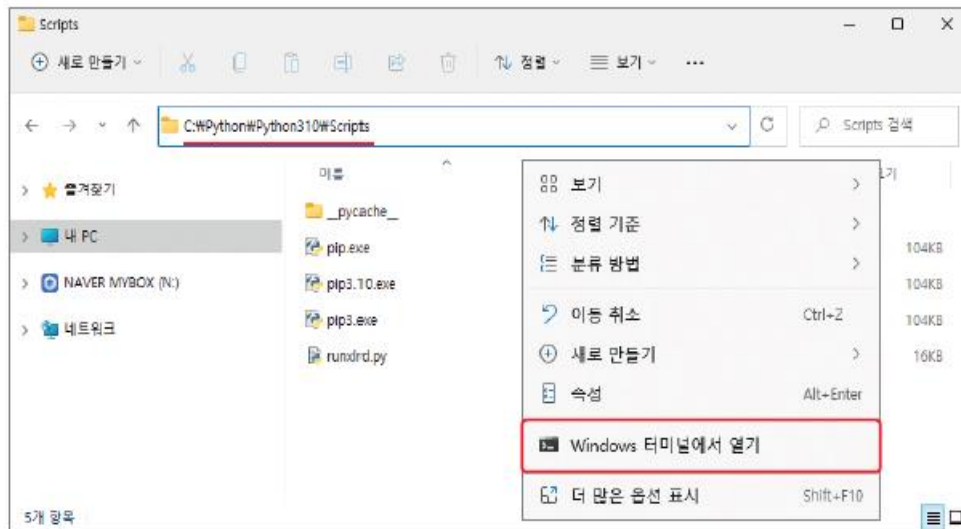


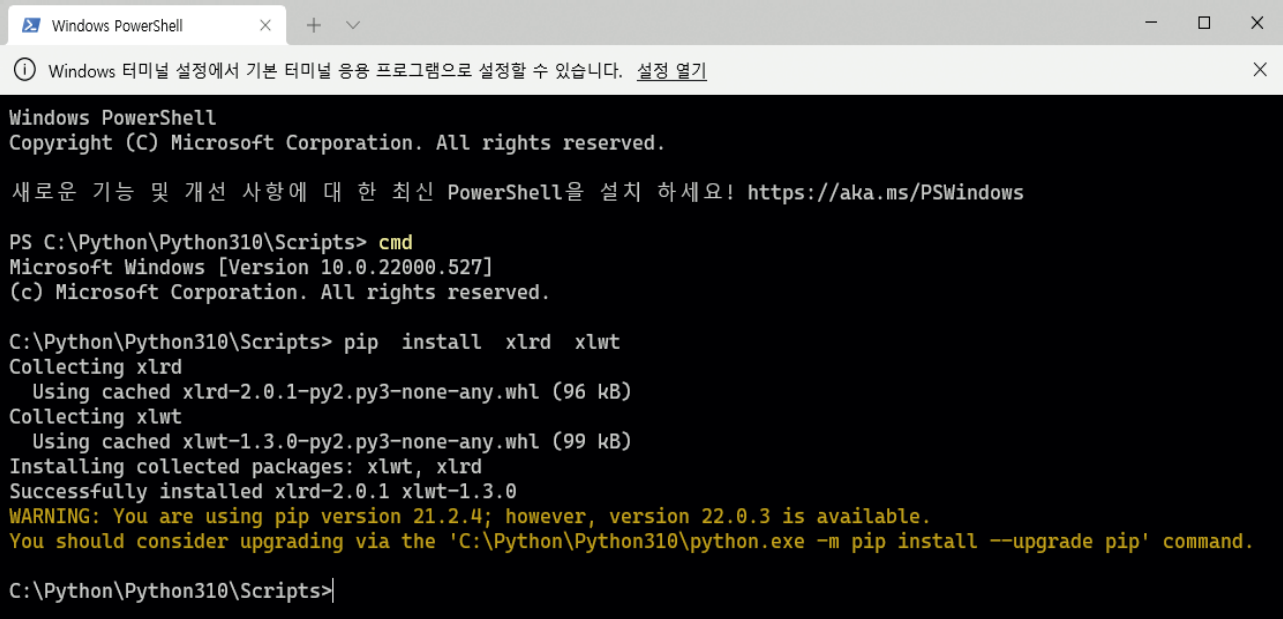
그림 7-2 파이썬 외부 라이브러리 설치 1

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 파이썬 외부 라이브러리

- PowerShell 창이 열리면 cmd 명령을 입력해서 명령 프롬프트로 변경
- "pip install 라이브러리_이름" 명령어를 입력하여 외부 라이브러리를 설치

```
cmd  
pip install xlrd xlwt
```



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 기능 및 개선 사항에 대한 최신 PowerShell을 설치하세요! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Python\Python310\Scripts> cmd
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.527]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Python\Python310\Scripts> pip install xlrd xlwt
Collecting xlrd
  Using cached xlrd-2.0.1-py2.py3-none-any.whl (96 kB)
Collecting xlwt
  Using cached xlwt-1.3.0-py2.py3-none-any.whl (99 kB)
Installing collected packages: xlwt, xlrd
Successfully installed xlrd-2.0.1 xlwt-1.3.0
WARNING: You are using pip version 21.2.4; however, version 22.0.3 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Python\Python310\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.

C:\Python\Python310\Scripts>|
```

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 개념

- 엑셀 파일의 확장자는 *.xls 또는 *.xlsx

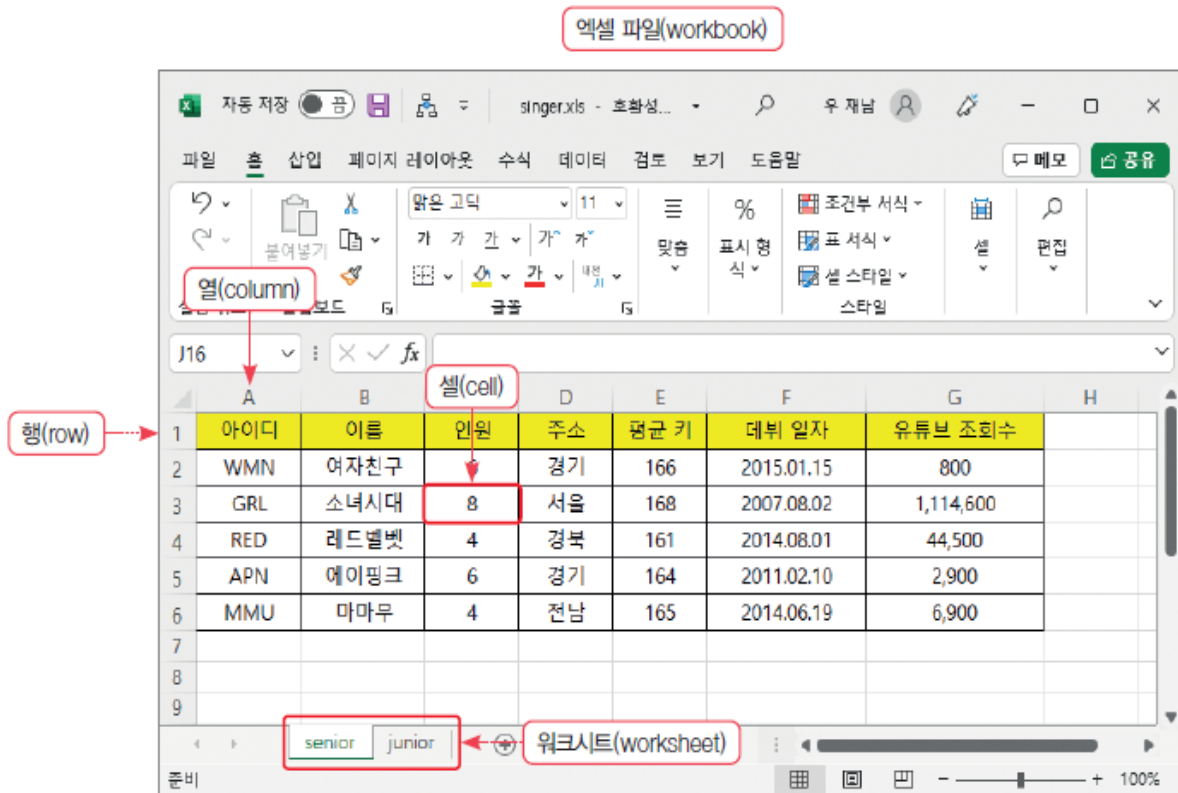


그림 7-4 엑셀 파일과 용어

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 개념

- CSV는 파일 한 개에 표 하나만 작성할 수 있음
- 엑셀은 워크시트 단위로 표를 작성할 수 있음
- 즉, CSV 파일 여러 개를 하나의 엑셀 파일에 워크시트 단위로 저장할 수 있음
- 엑셀은 셀의 단위나 형태, 색상과 글꼴 등 서식 지정이 가능함

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 생성

표 7-1 엑셀로 생성할 데이터 표

(a) senior 워크시트

아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800
GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1,114,600
RED	레드벨벳	4	경북	161	2014.08.01	44,500
APN	에이핑크	6	경기	164	2011.02.10	2,900
MMU	마마무	4	전남	165	2014.06.19	6,900

(b) junior 워크시트

아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
TWC	트와이스	9	서울	167	2015.10.19	3334500
BLK	블랙핑크	4	경남	163	2016.08.08	443,700
OMY	오마이걸	7	서울	160	2015.04.21	3,500
ITZ	있지	5	경남	167	2019.02.12	21,300
SPC	우주소녀	13	서울	162	2016.02.25	350

TIP • 입력 과정을 생략하고 싶다면 책의 자료실(<http://www.hanbit.co.kr/src/4612>)에서 엑셀 파일을 다운로드해도 된다.

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 생성

- 입력을 완료하면 파일 형식을 'Excel 97 - 2003 통합 문서 (*.xls)'로 선택
- C:\CookAnalysis\Excel\singer.xls로 저장

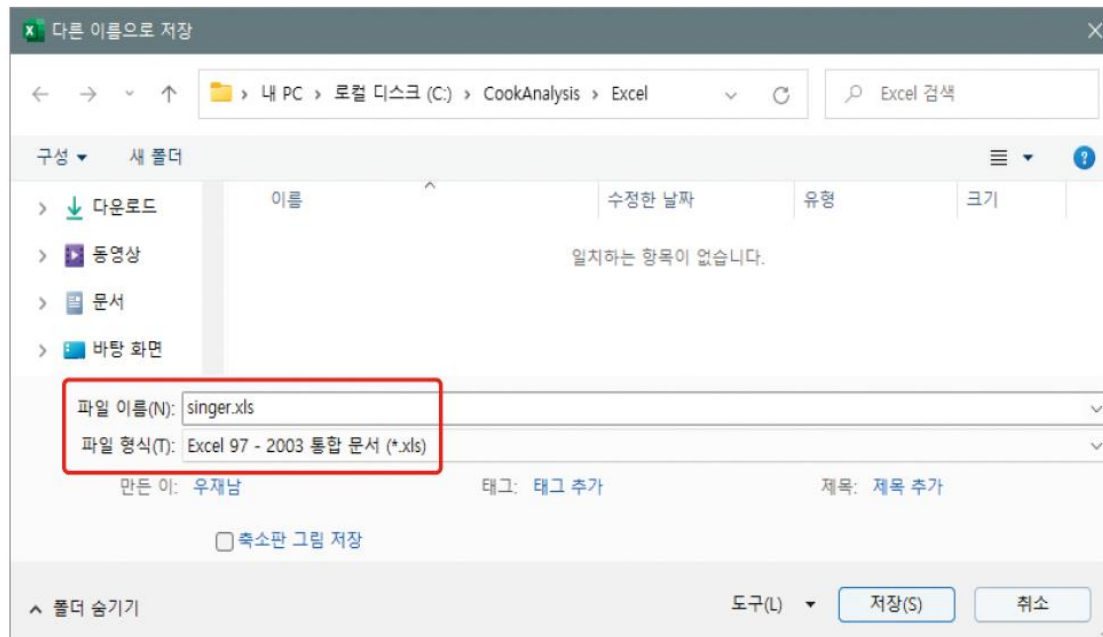


그림 7-5 엑셀 파일로 저장

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 정보 출력

- xlrd 라이브러리를 활용해서 엑셀 파일의 정보를 알아내는 코드

Code07-01.py

```
01 import xlrd
02
03 workbook = xlrd.open_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
04 sheetCount = workbook.nsheets
05 print('워크시트는 %d개 입니다' % (sheetCount))
06
07 wsheetList = workbook.sheets()
08 for worksheet in wsheetList :
09     print '** 워크시트의 이름 : %s' % (worksheet.name) )
10     print(" 행 수는 %d, 열 개수는 %d 입니다." % (worksheet.nrows, worksheet.ncols))
```

실행 결과

```
워크시트는 2개 입니다
** 워크시트의 이름 : senior
  행 수는 6, 열 개수는 7 입니다.
** 워크시트의 이름 : junior
  행 수는 6, 열 개수는 7 입니다.
```

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 처리

- 엑셀 파일의 모든 내용을 출력하는 코드

Code07-02.py

```
01  import xlrd
02
03  workbook = xlrd.open_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
04  sheetCount = workbook.nsheets
05
06  wsheetList = workbook.sheets()
07  for worksheet in wsheetList :
08      print '** 워크시트의 이름 : %s' % (worksheet.name) )
09      for row in range(worksheet.nrows) :
10          for col in range(worksheet.ncols) :
11              print("%s" % worksheet.cell_value(row, col), end = '\t')
12          print()
13      print()
```

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 처리

- 엑셀 파일의 모든 내용을 출력하는 코드

실행 결과

** 워크시트의 이름 : senior

아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
WMN	여자친구	6.0	경기	166.0	2015.01.15	800.0
GRL	소녀시대	8.0	서울	168.0	2007.08.02	1114600.0
RED	레드벨벳	4.0	경북	161.0	2014.08.01	44500.0
APN	에이핑크	6.0	경기	164.0	2011.02.10	2900.0
MMU	마마무	4.0	전남	165.0	2014.06.19	6900.0

** 워크시트의 이름 : junior

아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
TWC	트와이스	9.0	서울	167.0	2015.10.19	3334500.0
BLK	블랙핑크	4.0	경남	163.0	2016.08.08	443700.0
OMY	오마이걸	7.0	서울	160.0	2015.04.21	3500.0
ITZ	있지	5.0	경남	167.0	2019.02.12	21300.0
SPC	우주소녀	13.0	서울	162.0	2016.02.25	350.0

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 처리

- 모든 워크시트에서 인원의 총합과 평균을 계산

Code07-03.py

```
01  import xlrd
02
03  workbook = xlrd.open_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
04  sheetCount = workbook.nsheets
05
06  personNum = 0
07  personIdx = 2
08  rowCount = 0
09  wsheetList = workbook.sheets()
10  for worksheet in wsheetList :
11      rowCount += worksheet.nrows-1
12      for row in range(1, worksheet.nrows) :
13          personNum += int(worksheet.cell_value(row, personIdx))
14
15  print("전체 가수그룹 인원 합계 : ", personNum)
16  print("가수그룹 인원 평균 : ", personNum/rowCount)
17
```

실행 결과

전체 가수그룹 인원 합계 : 66
가수그룹 인원 평균 : 6.6

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 저장

- singer.xls를 outSinger1.xls로 복사하여 저장하는 코드

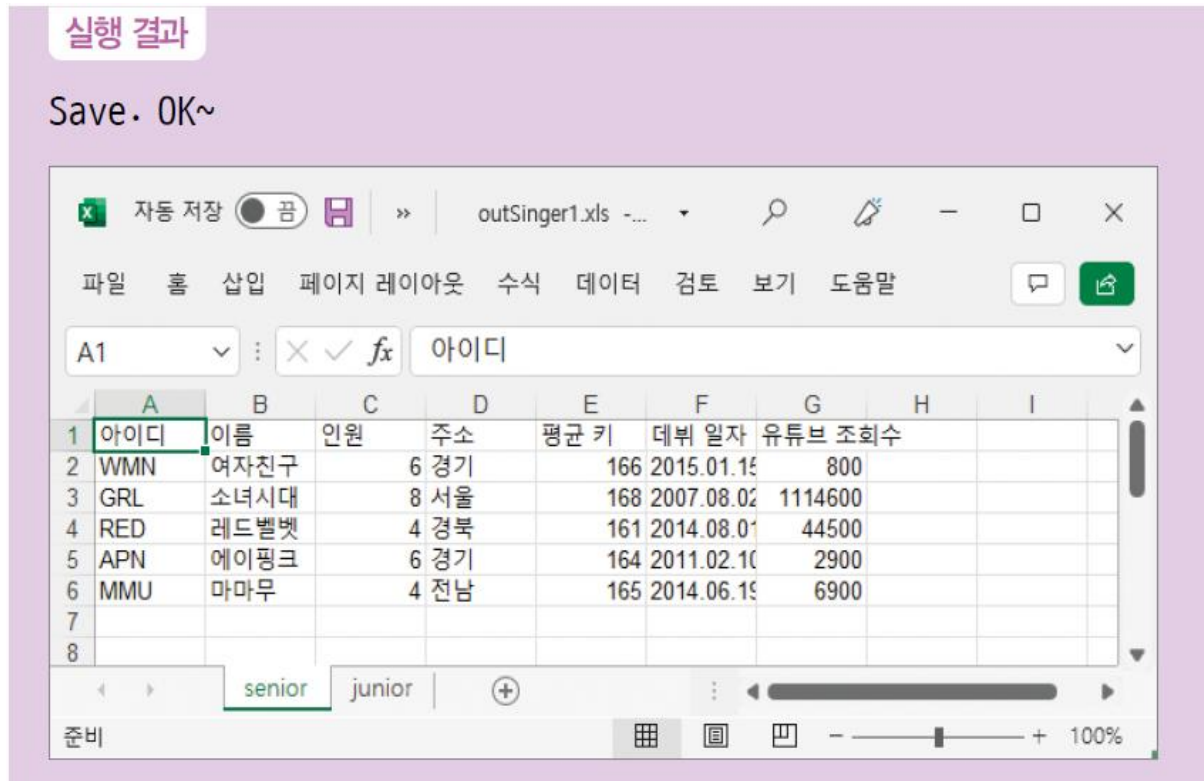
Code07-04.py

```
01  import xlrd
02  import xlwt
03
04  workbook = xlrd.open_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
05  outworkbook = xlwt.Workbook()
06
07  wsheetList = workbook.sheets()
08  for worksheet in wsheetList :
09      outSheet = outworkbook.add_sheet(worksheet.name)
10      for row in range(worksheet.nrows) :
11          for col in range(worksheet.ncols) :
12              outSheet.write(row, col, worksheet.cell_value(row, col))
13
14  outworkbook.save('c:/CookAnalysis/Excel/outSinger1.xls')
15  print("Save. OK~")
```


Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ 엑셀 파일 저장

- singer.xls를 outSinger1.xls로 복사하여 저장하는 코드



Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ [프로그램 1] 완성

- 엑셀 파일에서 전체를 추출하는 것이 아니라 특정 조건의 행만 추출하는 프로그램
- 평균 키가 165 이상인 행만 추출해서 outSinger2.xls로 저장
- 워크시트도 singer 하나만 만들어서 모든 행을 통합

Code07-05.py

```
01  import xlrd
02  import xlwt
03
04  workbook =
05  xlrd.open_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
06  outworkbook = xlwt.workbook()
07  idx = 4    # 평균 키의 인덱스
08
09  wsheetList = workbook.sheets()
10  outSheet = outworkbook.add_sheet("singer")
11  worksheet = wsheetList[0]
12  for col in range(worksheet.ncols):
13      outSheet.write(0, col, worksheet.cell_value(0, col))
```

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ [프로그램 1] 완성

Code07-05.py

```
14 totalRow = 0
15 for worksheet in wsheetList :
16     for row in range(1, worksheet.nrows) :
17         height = worksheet.cell_value(row, idx)
18         if int(height) >= 165 :
19             totalRow += 1
20             for col in range(worksheet.ncols) :
21                 outSheet.write(totalRow, col, worksheet.cell_value(row, col))
22
23
24 outworkbook.save('c:/CookAnalysis/Excel/outSinger2.xls')
25 print("Save. OK~")
```

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ [프로그램 1] 완성

실행 결과

Save. OK~

	A	B	C	D	E	F	G
1	아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
2	WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800
3	GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1114600
4	MMU	마마무	4	전남	165	2014.06.19	6900
5	TWC	트와이스	9	서울	167	2015.10.19	3334500
6	ITZ	있지	5	경남	167	2019.02.12	21300
7							
8							

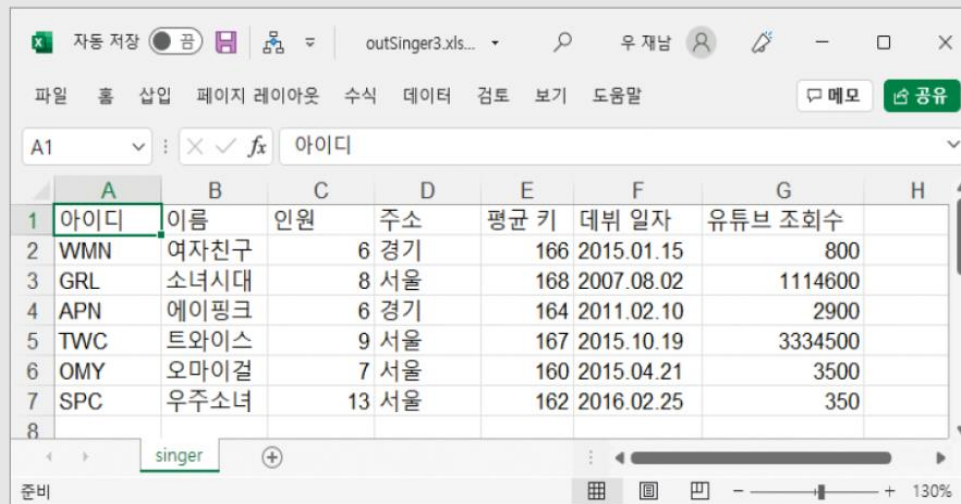
준비

Section 02 엑셀 파일 처리 방법

■ [프로그램 1] 완성

SELF STUDY 7-1

Code07-05.py를 수정하여 인원이 6명 이상인 가수 그룹만 추출하자. 결과 엑셀 파일명은 outSinger3.xls로 한다.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수	
2	WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800	
3	GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1114600	
4	APN	에이핑크	6	경기	164	2011.02.10	2900	
5	TWC	트와이스	9	서울	167	2015.10.19	3334500	
6	OMY	오마이걸	7	서울	160	2015.04.21	3500	
7	SPC	우주소녀	13	서울	162	2016.02.25	350	
8								

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀과 CSV의 상호 변환

- 엑셀 파일을 CSV 파일로 변환
 - singer1.xls 파일을 워크시트별로 별도의 CSV 파일로 내보냄
 - xlrd와 csv 라이브러리를 사용

Code07-06.py

```
01 import xlrd
02 import csv
03
04 workbook = xlrd.open_workbook('C:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
05
06 wsheetList = workbook.sheets()
07 for worksheet in wsheetList :
08     with open("C:/CookAnalysis/Excel/singer_" + worksheet.name + ".csv", "w", newline='') as outFp:
09         csvWriter = csv.writer(outFp)
10         for row in range(worksheet.nrows) :
11             row_list = worksheet.row_values(row)
12             csvWriter.writerow(row_list)
13
14 print("Save. OK~")
```

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀과 CSV의 상호 변환

- 엑셀 파일을 CSV 파일로 변환

실행 결과

아이디,이름,인원,주소,평균 키,데뷔 일자,유튜브 조회수
WMN,여자친구,6.0,경기,166.0,2015.01.15,800.0
GRL,소녀시대,8.0,서울,168.0,2007.08.02,1114600.0
RED,레드벨벳,4.0,경북,161.0,2014.08.01,44500.0
APN,에이핑크,6.0,경기,164.0,2011.02.10,2900.0
MMU,마마무,4.0,전남,165.0,2014.06.19.,6900.0

실행 결과

아이디,이름,인원,주소,평균 키,데뷔 일자,유튜브 조회수
TWC,트와이스,9.0,서울,167.0,2015.10.19,3334500.0
BLK,블랙핑크,4.0,경남,163.0,2016.08.08,443700.0
OMY,오마이걸,7.0,서울,160.0,2015.04.21,3500.0
ITZ,있지,5.0,경남,167.0,2019.02.12,21300.0
SPC,우주소녀,13.0,서울,162.0,2016.02.25,350.0

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀과 CSV의 상호 변환

■ CSV 파일을 엑셀 파일로 변환

- C:\CookAnalysis\CSV\ 폴더의 singerA.csv와 singerB.csv 파일을 singerCSV.xls 파일로 변환

Code07-07.py

```
01 import xlwt
02 import csv
03 import os
04
05 csvFileList = ["C:/CookAnalysis/CSV/singerA.csv", "C:/CookAnalysis/CSV/singerB.csv"]
06 outworkbook = xlwt.Workbook()
07
08 for csvFileName in csvFileList :
09     rowCount = 0
10     with open(csvFileName, "r") as inFp:
11         csvReader = csv.reader(inFp)
12         header_list = next(csvReader)
13         outSheet = outworkbook.add_sheet(os.path.basename(csvFileName))
14         for col in range(len(header_list)) :
15             outSheet.write(rowCount, col, header_list[col])
16         for row_list in csvReader:
17             rowCount += 1
```


Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀과 CSV의 상호 변환

- CSV 파일을 엑셀 파일로 변환

Code07-07.py

```
18         for col in range(len(row_list)):
19             if row_list[col].isnumeric() :
20                 outSheet.write(rowCount, col, float(row_list[col]))
21         else :
22             outSheet.write(rowCount, col, row_list[col])
23
24 outWorkbook.save('C:/CookAnalysis/Excel/singerCSV.xls')
25 print("Save. OK~")
```

Section 03 엑셀 파일 활용

- 엑셀과 CSV의 상호 변환
 - CSV 파일을 엑셀 파일로 변환

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	아이디	이름	인원	주소	국번	전화 번호	평균 키	데뷔 일자		
2	ITZ	있지	5	경남			167	2019.02.12		
3	RED	레드벨벳	4	경북	54	55555555	161	2014.08.01		
4	APN	에이핑크	6	경기	31	77777777	164	2011.02.10		
5	SPC	우주소녀	13	서울	2	88888888	162	2016.02.25		
6	MMU	마마무	4	전남	61	99999999	165	2014.06.19		
7										
8										

SELF STUDY 7-2

Code07-07.py를 수정해서 CSV 파일이 각각의 엑셀 파일로 변환되도록 코드를 수정하자. 즉, CSV 파일의 2개이므로 엑셀 파일도 singerA.xls, singer.xls 2개를 생성하자.

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀과 CSV의 상호 변환

- 특정 열만 CSV로 내보내기

Code07-08.py

```
01  import xlrd
02  import csv
03
04  workbook = xlrd.open_workbook('C:/CookAnalysis/Excel/singer.xls')
05
06  findColumn = ['이름', '주소', '유튜브 조회수']
07  findIndex = []
08
09  wsheetList = workbook.sheets()
10  worksheet = wsheetList[0]
11  header_list = worksheet.row_values(0)
12  for name in findColumn :
13      findIndex.append(header_list.index(name))
14
15  wsheetList = workbook.sheets()
16  with open("C:/CookAnalysis/Excel/singer_youtube.csv", "w", newline='') as outFp:
17      csvWriter = csv.writer(outFp)
```

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀과 CSV의 상호 변환

- 특정 열만 CSV로 내보내기

Code07-08.py

```
18     csvwriter.writerow(findColumn)
19     for worksheet in wsheetList :
20         for row in range(1, worksheet.nrows) :
21             findList = []
22             for col in range(worksheet.ncols) :
23                 if col in findIndex :
24                     findList.append(worksheet.row_values(row)[col])
25             csvwriter.writerow(findList)
26
27     print("Save. OK~")
```

실행 결과

이름,주소,유튜브 조회수
여자친구,경기,800.0
소녀시대,서울,1114600.0
레드벨벳,경북,44500.0
에이핑크,경기,2900.0
마마무,전남,6900.0
트와이스,서울,3334500.0
블랙핑크,경남,443700.0
오마이걸,서울,3500.0
있지,경남,21300.0
우주소녀,서울,350.0

Section 03 엑셀 파일 활용

■ openpyxl 라이브러리

- 엑셀2007 이후에서 사용하는 xlsx 파일 처리를 위해서는 외부 라이브러리인 openpyxl 라이브러리를 사용

```
pip install openpyxl
```

Section 03 엑셀 파일 활용

■ openpyxl 라이브러리

- Code07-02.py와 같은 작업이지만, openpyxl 라이브러리와 상위 버전 포맷인 singer.xlsx를 사용하는 점이 다름

Code07-09.py

```
01  import openpyxl
02
03  workbook=openpyxl.load_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xlsx')
04  wsheetList = workbook.sheetnames
05
06  for wsName in wsheetList :
07      worksheet = workbook[wsName]
08      print('** 워크시트의 이름 : %s' % (wsName) )
09      for row in range(1, worksheet.max_row+1) :
10          for col in range(1, worksheet.max_column+1) :
11              print("%s" % (worksheet.cell(row=row, column=col).value), end='\t')
12          print()
13      print()
```

Section 03 엑셀 파일 활용

■ openpyxl 라이브러리

- Code07-02.py와 같은 작업이지만, openpyxl 라이브러리와 상위 버전 포맷인 singer.xlsx를 사용하는 점이 다름

실행 결과

** 워크시트 이름 : senior

아이디	이름	인원	주소	평균 키	데뷔 일자	유튜브 조회수
WMN	여자친구	6	경기	166	2015.01.15	800
GRL	소녀시대	8	서울	168	2007.08.02	1114600

~~~ 생략 ~~~

\*\* 워크시트 이름 : junior

| 아이디 | 이름   | 인원 | 주소 | 평균 키 | 데뷔 일자      | 유튜브 조회수 |
|-----|------|----|----|------|------------|---------|
| TWC | 트와이스 | 9  | 서울 | 167  | 2015.10.19 | 3334500 |
| BLK | 블랙핑크 | 4  | 경남 | 163  | 2016.08.08 | 443700  |

~~~ 생략 ~~~

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀 파일 서식 복사

- Code07-04.py처럼 엑셀 파일을 복사하되 서식까지 함께 복사하는 코드

Code07-10.py

```
01 import openpyxl
02 from copy import copy
03
04 workbook = openpyxl.load_workbook('c:/CookAnalysis/Excel/singer.xlsx')
05 wsheetList = workbook.sheetnames
06
07 outWorkbook = openpyxl.Workbook()
08 outWorkbook.remove(outWorkbook['Sheet']) # 기본으로 생성된 시트를 일단 제거
09
10 for wsName in wsheetList :
11     worksheet = workbook[wsName]
12     outSheet = outWorkbook.create_sheet(wsName)
13     for row in range(1, worksheet.max_row+1) :
14         outSheet.row_dimensions[row].height = worksheet.row_dimensions[row].height
15         for col in range(1, worksheet.max_column+1) :
16             outSheet.column_dimensions[chr(ord('A')+col-1)].width \
17                 = worksheet.column_dimensions[chr(ord('A')+col-1)].width
```


Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀 파일 서식 복사

- Code07-04.py처럼 엑셀 파일을 복사하되 서식까지 함께 복사하는 코드

Code07-10.py

```
18         inCell = worksheet.cell(row=row, column=col)
19         outCell = outSheet.cell(row=row, column=col, value= inCell.value)
20         if inCell.has_style:
21             outCell.font = copy(inCell.font)
22             outCell.border = copy(inCell.border)
23             outCell.fill = copy(inCell.fill)
24             outCell.number_format = copy(inCell.number_format)
25             outCell.alignment = copy(inCell.alignment)
26
27     outworkbook.save('C:/CookAnalysis/Excel/singer_copy.xlsx')
28     print("Save. OK~")
```

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀 파일 서식 복사

- Code07-04.py처럼 엑셀 파일을 복사하되 서식까지 함께 복사하는 코드

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-----|------|----|----|------|------------|-----------|
| 1 | 아이디 | 이름 | 인원 | 주소 | 평균 키 | 데뷔 일자 | 유튜브 조회수 |
| 2 | WMN | 여자친구 | 6 | 경기 | 166 | 2015.01.15 | 800 |
| 3 | GRL | 소녀시대 | 8 | 서울 | 168 | 2007.08.02 | 1,114,600 |
| 4 | RED | 레드벨벳 | 4 | 경북 | 161 | 2014.08.01 | 44,500 |
| 5 | APN | 에이핑크 | 6 | 경기 | 164 | 2011.02.10 | 2,900 |
| 6 | MMU | 마마무 | 4 | 전남 | 165 | 2014.06.19 | 6,900 |
| 7 | | | | | | | |

Section 03 엑셀 파일 활용

■ 엑셀 파일 서식 복사

SELF STUDY 7-3

Code07-10.py를 수정해서 평균 키가 165 이상인 가수 그룹만 singer_copy2.xlsx로 저장하자. 또한, 각 워크시트 이름 앞에 “New_”를 붙이자. 즉 New_junior, New_senior의 워크시크가 된다.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|-----|------|----|----|------|------------|---------|
| 1 | 아이디 | 이름 | 인원 | 주소 | 평균 키 | 데뷔 일자 | 유튜브 조회수 |
| 2 | TWC | 트와이스 | 9 | 서울 | 167 | 2015.10.19 | 3334500 |
| 3 | ITZ | 있지 | 5 | 경남 | 167 | 2019.02.12 | 21,300 |
| 4 | | | | | | | |

Worksheet tabs: New_senior, New_junior

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 파일 개념

- 한 픽셀(Pixel)은 0부터 255까지 총 256가지 색상으로 표현
- 그레이는 Red, Green, Blue가 모두 같은 색상으로, 256가지 색상만으로 표현
- 흑백 이미지는 검은색인 0과 흰색인 255 두 가지 값으로만 표현



(a) 컬러



(b) 그레이



(c) 흑백

그림 7-6 컬러, 그레이, 흑백 이미지

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 파일 개념

- 그레이로 변환하려면 세 값을 합하여 3으로 나눈 값을 모두 Red, Green, Blue로 사용
- 그레이를 다시 흑백으로 표현하려면 그레이를 0부터 255 사이의 중간값인 127을 기준으로 127보다 작으면 0, 127보다 크면 255로 처리

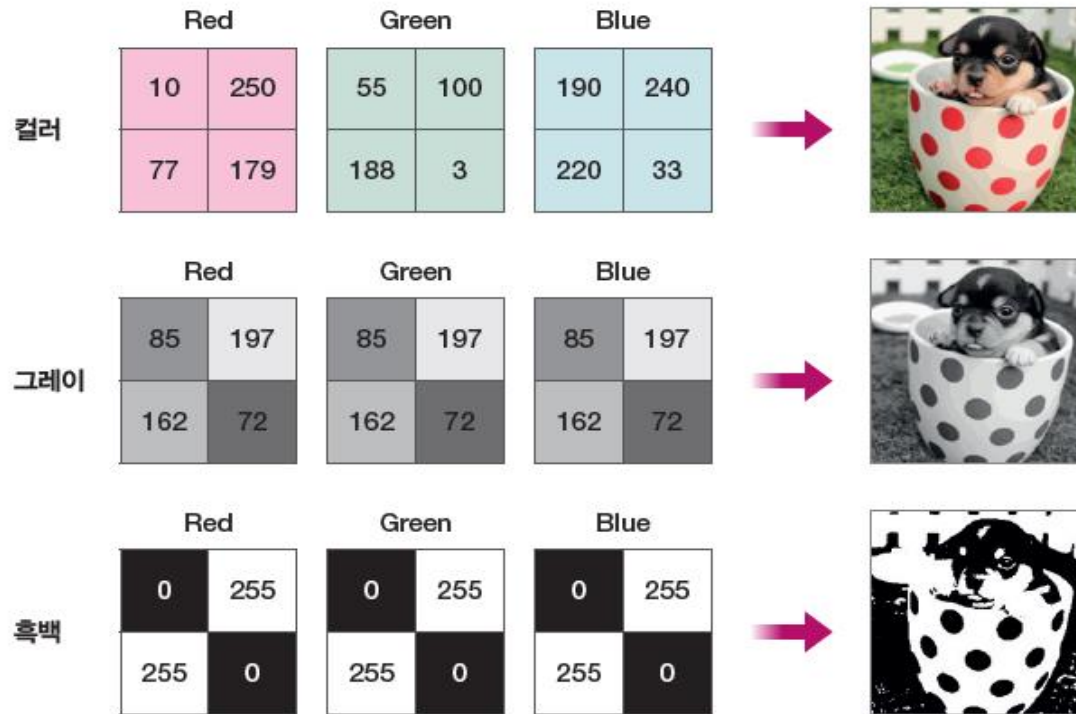


그림 7-7 컬러, 그레이, 흑백 영상의 내부

Section 04 이미지 출력

■ 이미지의 엑셀 저장

- GIF 이미지를 파이썬 리스트로 저장
- GIF 파일의 높이와 폭이 250×185라면 파이썬 리스트도 250×185의 2차원 리스트
- Red, Green, Blue 3가지 값을 각 2차원 리스트에 저장
- 각 워크시트에 2차원 리스트의 값을 저장

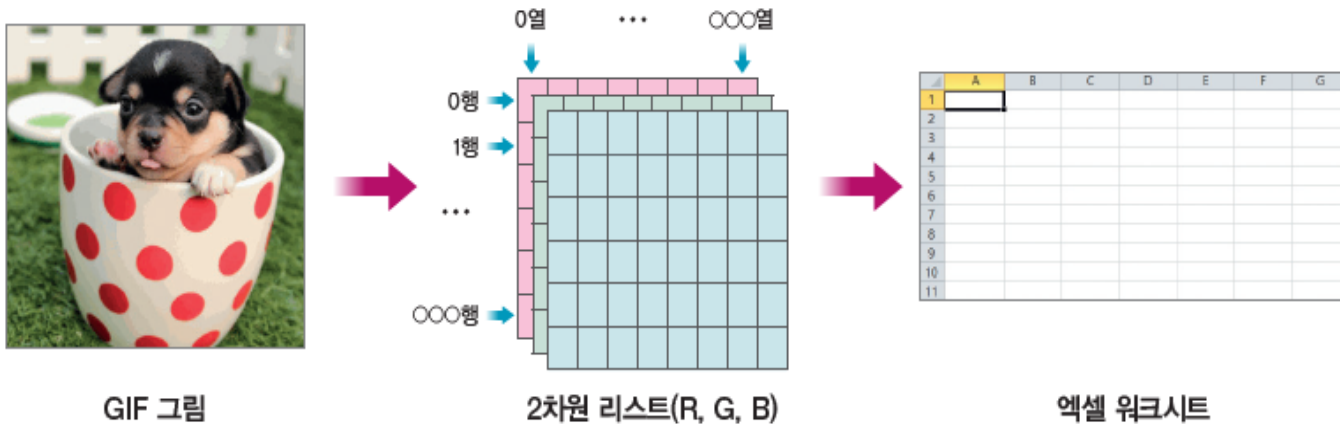


그림 7-8 GIF 이미지를 2차원 배열과 워크시트로 변환

Section 04 이미지 출력

■ 이미지의 엑셀 저장

- 간단히 GIF 파일에서 Red, Green, Blue 색상을 뽑아내어 리스트에 저장하는 코드

Code07-11.py

```
01     from tkinter import *
02
03     window = Tk()
04     photo = PhotoImage(file = 'C:/CookAnalysis/GIF/pic7.gif')
05     h = photo.height()
06     w = photo.width()
07     print('이미지 크기 : ', h, 'x', w)
08
09     photoR=[ [0 for _ in range(h)] for _ in range(w)]
10     photoG=[ [0 for _ in range(h)] for _ in range(w)]
11     photoB=[ [0 for _ in range(h)] for _ in range(w)]
12
13     for i in range(w) :
14         for k in range(h) :
```

Section 04 이미지 출력

■ 이미지의 엑셀 저장

- 간단히 GIF 파일에서 Red, Green, Blue 색상을 뽑아내어 리스트에 저장하는 코드

Code07-11.py

```
15         r, g, b = photo.get(i,k)
16         photoR[i][k] = r
17         photoG[i][k] = g
18         photoB[i][k] = b
19
20     print('[50][50] 위치의 RGB 값 : ', photoR[50][50], photoG[50][50], photoB[50][50] )
```

실행 결과

이미지 크기 : 250 x 185

[50][50] 위치의 RGB 값 : 197 82 49

Section 04 이미지 출력

■ 이미지의 엑셀 저장

- 2차원 리스트를 엑셀에 저장
- *.xlsx 파일의 쓰기를 지원하는 xlsxwriter 라이브러리를 사용
- 다음 명령을 실행하면 xlsxwriter가 설치됨

```
pip install xlsxwriter
```

Section 04 이미지 출력

■ 이미지의 엑셀 저장

Code07-12.py

```
01  from tkinter import *
02  import xlswriter
03  window = Tk()
04  ~~~ Code07-11.py의 4~18행과 동일 ~~~
19
20  workbook = xlswriter.workbook('C:/CookAnalysis/Excel/pic7.xlsx')
21  worksheetR = workbook.add_worksheet('photoR')
22  worksheetG = workbook.add_worksheet('photoG')
23  worksheetB = workbook.add_worksheet('photoB')
24
25  for i in range(w) :
26      for k in range(h) :
27          worksheetR.write(i, k, photoR[i][k])
28          worksheetG.write(i, k, photoG[i][k])
29          worksheetB.write(i, k, photoB[i][k])
30
31  workbook.close()
32  print('Save. OK~')
```

Section 04 이미지 출력

■ 이미지의 엑셀 저장

자동 저장: 켜짐 | pic7.xlsx | 우 재남

파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 도움말 | 메모 공유

A1 | fx | 249

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 249 | 246 | 249 | 246 | 249 | 246 | 241 | 241 | 241 |
| 2 | 249 | 246 | 249 | 246 | 249 | 249 | 249 | 241 | 241 |
| 3 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 249 | 241 | 241 |
| 4 | 246 | 241 | 241 | 241 | 241 | 241 | 241 | 241 | 241 |
| 5 | 241 | 241 | 235 | 235 | 235 | 241 | 241 | 241 | 241 |
| 6 | 235 | 245 | 245 | 235 | 235 | 235 | 241 | 241 | 241 |
| 7 | 246 | 246 | 246 | 245 | 245 | 246 | 245 | 245 | 241 |
| 8 | 231 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 241 |
| 9 | 246 | 251 | 251 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 235 |
| 10 | 251 | 246 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 235 |
| 11 | 246 | 246 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 |

photoR photoG photoB | 준비 | 100%

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 색상 표현

- 엑셀 아트: 엑셀에 직접 그림을 표현하는 방식
- 엑셀은 셀마다 색상을 표시할 수 있음
- 이 기능을 활용해서 숫자에 해당하는 색상을 셀에 표시할 수 있음

표 7-2 색상의 10진수, 16진수 예

| 색상 | RGB(10진수) | RGB(16진수) |
|------------------|-------------|-----------|
| 빨간색(Red) | 255 0 0 | #FF0000 |
| 녹색(Green) | 0 255 0 | #00FF00 |
| 파란색(Blue) | 0 0 255 | #0000FF |
| 흰색(White) | 255 255 255 | #FFFFFF |
| 검정색(Black) | 0 0 0 | #000000 |
| 청록색(Cyan) | 0 255 255 | #00FFFF |
| 자홍색(Magenta) | 255 0 255 | #FF00FF |
| 노란색(Yellow) | 255 255 0 | #FFFF00 |
| 갈색(Brown) | 165 42 42 | #A52A2A |
| 초콜릿색(Chocolate) | 210 105 30 | #D2691E |
| 금색(Gold) | 255 215 0 | #FFD700 |
| 라이트핑크(LightPink) | 255 182 193 | #FFB6C1 |
| 네이비(Navy) | 0 0 128 | #000080 |
| 오렌지(Orange) | 255 165 0 | #FFA500 |

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 색상 표현

- 엑셀은 10진수 및 16진수로 셀의 배경색을 지정할 수 있음
- 셀에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭 → [셀 서식] 선택 → [채우기] 탭-[다른 색]-[사용자 지정] 탭 클릭 → 색상을 직접 10진수나 16진수로 입력

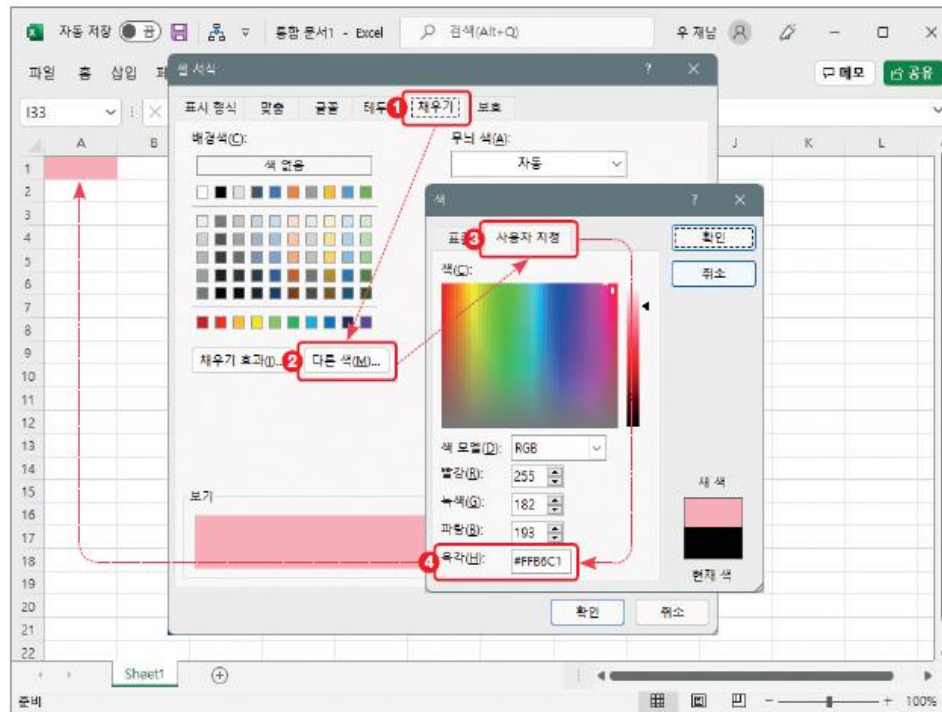


그림 7-9 엑셀에서 16진수로 셀의 색상을 지정

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 색상 표현

- R, G, B 색상이 저장된 2차원 배열을 '#RRGGBB' 형식의 16진수 색상으로 지정

```
hexR = hex(255)
hexG = hex(255)
hexB = hex(255)
hexStr = '#' + hexR[2:] + hexG[2:] + hexB[2:]
print(hexStr.upper())
```

실행 결과

#FFFFFF

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 색상 표현

- 색상은 '#RRGGBB'와 같이 해시(#) 이후에 6글자로 표현되어야 함
- 따라서 1자리의 결과라면 앞에 0을 붙여야 함

```
hexR = hex(15)
hexG = hex(12)
hexB = hex(3)
hexStr = '#'
if len(hexR[2:]) < 2 :
    hexStr += '0' + hexR[2:]
else :
    hexStr += hexR[2:]
~~ hexG, hexB도 같은 방식으로 처리 ~~
print(hexStr.upper())
```

실행 결과

#0F0C03

Section 04 이미지 출력

■ 이미지 색상 표현

- 셀의 폭과 높이도 정사각형으로 작게 조절

```
worksheet.set_column(0, w-1, 1.0)
for i in range(h) :
    worksheet.set_row(i, 9.5)
```


Section 04 이미지 출력

■ [프로그램 2] 완성

- 엑셀 파일의 각 셀에 색상을 지정하는 코드
- 사용하는 파일은 GIF 파일 중 해상도 512×512 이하를 권장

Code07-13.py

```
01  from tkinter import *
02  import xlswriter
03  window = Tk()
...   ~~~ Code07-11.py의 4~18행과 동일 ~~~
19
20  workbook =
21  xlswriter.Workbook('C:/CookAnalysis/Excel/picture06_art.xlsx')
22  worksheet = workbook.add_worksheet('photoRGB')
23
24  worksheet.set_column(0, w - 1, 1.0) # 약 0.34
25  for i in range(h):
26      worksheet.set_row(i, 9.5)      # 약 0.35
27
28  for i in range(w) :
29      for k in range(h) :
30          hexR = hex(photoR[i][k])
31          hexG = hex(photoG[i][k])
32          hexB = hex(photoB[i][k])
          hexStr = '#'
```

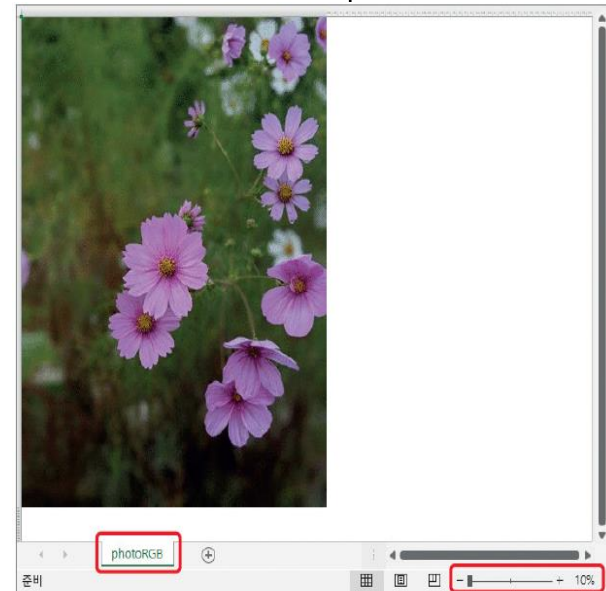
Section 04 이미지 출력

■ [프로그램 2] 완성

- 엑셀 파일의 각 셀에 색상을 지정하는 코드.

Code07-13.py

```
33         if len(hexR[2:]) < 2:
34             hexStr += '0' + hexR[2:]
35         else:
36             hexStr += hexR[2:]
37         if len(hexG[2:]) < 2:
38             hexStr += '0' + hexG[2:]
39         else:
40             hexStr += hexG[2:]
41         if len(hexB[2:]) < 2:
42             hexStr += '0' + hexB[2:]
43         else:
44             hexStr += hexB[2:]
45
46         cell_format = workbook.add_format()
47         cell_format.set_bg_color(hexStr)
48         worksheet.write(k, i, '', cell_format)
49
50     workbook.close()
51     print('save. OK~')
```



Section 04 이미지 출력

■ [프로그램 2] 완성

SELF STUDY 7-4

Code07-13.py를 수정해서 Red, Green, Blue를 별도의 워크시트에 저장해 보자.

