

# 09 실전 자동화 프로젝트



경고 : 본 강의자료는 연세대학교 학생들을 위해 수업 목적으로 제작.게시된 것이므로, 수업목적 이외의 용도로 사용할 수 없으며, 다른 사람과 공유할 수 없습니다.  
위반에 따른 법적 책임은 행위자 본인에게 있습니다.



연세대학교  
YONSEI MIRAE  
CAMPUS

## ◆ 실제 현업에서 활용가능한 파이썬 자동화 프로젝트 구현

### 9.1 프로젝트 개요

### 9.2 프로젝트 자동화 구현하기

## ● 프로젝트 개요

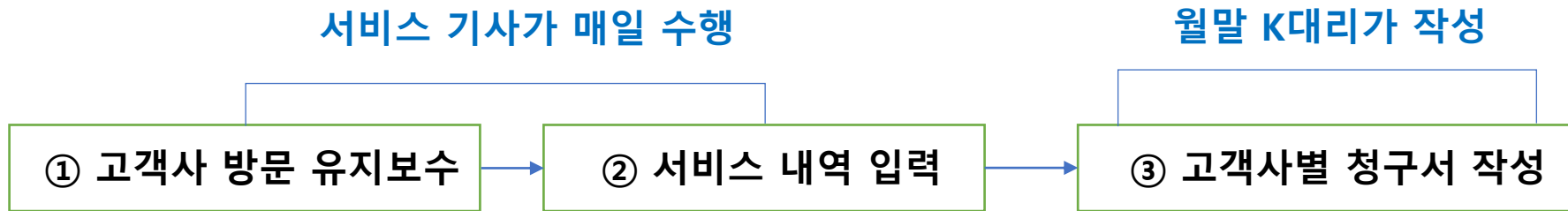
- 복사기 임대업체에서 매월 말 고객사에 제공한 유료서비스를 종합하여 청구서를 자동으로 발행

## ● 비즈니스 케이스

- 복사기 임대업을 하고 있는 (주)카피맨社は 고객사에 정기적으로 방문, 토너교환, 청소 등의 서비스를 무료로 제공
- 제품 파손이나 부품 분실 등 고객과실에 의한 고장이 있을 경우에는 유료로 서비스 제공
- 카피맨社の G지역본부가 관리하고 있는 고객사의 수는 약 472개이며 대여 중인 복사기의 수는 627개임
- G지역본부에는 총 8명의 서비스 기사가 있으며, 한 달 동안 평균 350건의 방문 서비스 업무를 처리
- 서비스 기사들은 고객 방문 후 엑셀시트에 방문일자, 비용발생 등의 내용을 입력하여 이력을 관리
- G지역본부의 K대리는 매월 말 서비스 기사들의 방문횟수와 실적을 종합한 후, 고객사별 서비스 청구서를 작성
  - K대리는 꼬박 3일 동안 처리해야 하는 업무량으로 많은 스트레스를 받고 있는 상황임
- 어떻게 하면 파이썬으로 이 업무를 빠르고 편하게 처리할 수 있을까요?

## ● 청구서 발행 프로세스 분석

➤ 코드 작성 전 청구서 발행의 전체 업무 흐름을 파악



① 고객사를 방문하여 수리/유지보수 서비스를 제공

② 사무실로 복귀한 후 서비스한 내역을 “서비스 이력” 엑셀 시트에 입력

③ K 대리가 “서비스 이력” 엑셀 파일을 열어 기사별 서비스 내역을 확인, 고객사별로 청구서 파일을 작성

# 엑셀 자료와 청구서 양식

## ● 엑셀 자료와 청구서 양식

- 서비스 기사 8명이 서비스 업무 수행 후 입력하는 “서비스 이력.xlsx”,

- K대리가 고객별로 작성하는 “서비스 청구서\_고객사명.xlsx”

“chapter09/서비스 이력.xlsx”

A	B	C	D	E	F	G	H
방문일자	고객사명	기사	서비스내역	유상/무상	비용(공급단가)	비용(부가세)	비용(총비용)
2021-10-04	이주그룹	기사1	용지결림 수리(고객과실)	유상	37000	3700	40700
2021-10-05	문거창고	기사1	용지결림 수리(고객과실)	유상	48000	4800	52800
2021-10-05	육대장	기사1	용지결림 수리(고객과실)	유상	44000	4400	48400
2021-10-06	영호물딩	기사1	용지결림 수리	무상	0	0	0
2021-10-06	주한제분	기사1	드럼교체	무상	0	0	0
2021-10-06	롤부제철	기사1	커버파손 교체(고객과실)	유상	45000	4500	49500
2021-10-06	삼도네트웍스	기사1	스캐너 교체(고객과실)	유상	387000	38700	425700
2021-10-06	한건도로공사	기사1	용지결림 수리	무상	0	0	0
2021-10-06	힐원무역	기사1	기타센터 교체(고객과실)	유상	38000	3800	41800
2021-10-07	한건도로공사	기사1	온도센서 교체	무상	0	0	0
2021-10-07	동류디오드래곤	기사1	바퀴 교체	무상	0	0	0
2021-10-07	아울코닉스 엔터테인먼트	기사1	스캐너 교체(고객과실)	유상	402000	40200	442200
2021-10-08	대킨푸드	기사1	청소	무상	0	0	0

“chapter09/서비스 청구서\_고객사명.xlsx”

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
(주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서									
※서비스 기간 : 2021년 10월									
고객사	서비스 일자	서비스 내역	서비스 기사	유상/무상	공급가액(원)	부가세(원)	합계(원)		
가남일보	2021-10-05	기타센터 교체(고객과실)	기사5	유상	50,000	5,000	55,000		
가남일보	2021-10-29	메인보드 교체(고객과실)	기사5	유상	257,000	25,700	282,700		
총계		2건			307,000	30,700	337,700		
위 금액을 청구합니다.									
2021년 10월 29일									
(주)카피맨 대표이사 김카피(인)									

## ● 코딩 절차

➤ 코딩은 6단계로 나눠 진행, 반복적으로 사용되는 청구서 생성과 서식 변경 단계는 사용자 함수로 작성

01. 모듈 불러오기

**pandas, selenium, pyautogui, openpyxl** 로드

02. 서비스 이력 데이터 불러오기

기사별 서비스 이력 데이터를 데이터 프레임으로 로드

03. 청구서 생성 함수 작성하기

고객사에게 이메일을 보낼 서비스 청구서 양식 작성

04. 청구서 내용 입력하기

고객사별 서비스 내용을 추출하여 청구서 작성

05. 청구서 서식 변경 함수 작성하기

청구서 서식(글꼴, 테두리, 배경서식) 적용 함수 생성

06. 청구서 저장하기

고객사별 청구서 서식 적용 후 엑셀 파일로 저장

## step 1. 모듈 불러오기

---

### ◆ 모듈 불러오기

- **pandas** 와 엑셀로 청구서를 만들고, 서식을 조정하기 위해 필요한 **openpyxl** 모듈을 불러온다.

#### # Step 1. 모듈 불러오기

```
import pandas as pd
from openpyxl import Workbook
from openpyxl.styles import Alignment, PatternFill, Font, Side, Border, numbers
```

## step 2. 서비스 이력 데이터 불러오기

### ◆ 서비스 이력 데이터 불러오기

- 청구서를 작성하기 위해 서비스 기사들의 서비스 이력을 모두 불러와 하나의 데이터 프레임으로 통합하고, 고객사별로 서비스 이력을 추출한다.
- **모든 시트**를 한번에 불러 오려면 **read\_excel()** 함수의 **sheet\_name** 파라미터를 **None** 으로 설정
  - 각 시트를 df\_src 로 불러오고, 이를 하나의 딕셔너리 자료형으로 묶어 반환해 줌
  - **Key**는 시트명, **Value** 는 **df** 를 의미

```
# Step 2. 서비스 이력 데이터 불러오기
```

```
# 각 시트를 df_src로 불러오고, 이를 하나의 딕셔너리 자료형으로 묶어 반환해 줌
```

```
df_src = pd.read_excel("chapter09/서비스 이력.xlsx", sheet_name = None, engine="openpyxl")
```



## step 2. 서비스 이력 데이터 불러오기

- ◆ **concat()** 함수를 사용하여 딕셔너리로 구분된 데이터 프레임(8개 시트 데이터) 하나의 df로 병합

# concat() 함수를 사용하여 8개 시트 데이터를 하나의 df로 병합 : 총 392개 행

df = pd.concat(df\_src, ignore\_index = True) # True/False : 기존 index 무시/유지

display(df)

ignore\_index = False

출력결과

	방문일자	고객사명	기사	서비스 내역	유상/무상	비용(공급단가)	비용(부가세)	비용(총비용)
0	2021-10-04	이주그룹	기사1	용지걸림 수리(고객과실)	유상	37000	3700	40700
1	2021-10-05	문거창고	기사1	용지걸림 수리(고객과실)	유상	48000	4800	52800
2	2021-10-05	육대장	기사1	용지걸림 수리(고객과실)	유상	44000	4400	48400
3	2021-10-06	영호를딩	기사1	용지걸림 수리	무상	0	0	0
4	2021-10-06	주한제분	기사1	드럼교체	무상	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
387	2021-10-27	타오롱글로벌	기사8	스캐너 교체(고객과실)	유상	448000	44800	492800
388	2021-10-27	현대건설	기사8	기타센서 교체	무상	0	0	0
389	2021-10-27	중루토건	기사8	용지걸림 수리	무상	0	0	0
390	2021-10-28	발데지알에스	기사8	온도센서 교체	무상	0	0	0
391	2021-10-29	진노삼성자동차	기사8	온도센서 교체	무상	0	0	0

392 rows x 8 columns

	방문일자
기사1 0	2021-10-04
1	2021-10-05
2	2021-10-05

## step 2. 서비스 이력 데이터 불러오기

- ◆ df의 내용을 고객사별로 구분하려면 **loc[ ]** 함수 이용
- ◆ loc의 슬라이싱 값에 필터 내용을 넣어 필터링 수행

# loc의 슬라이싱 값에 필터 내용을 넣어 필터링 수행 : ex) 타오롱글로벌

```
df_filtered = df.loc[df["고객사명"] == "타오롱글로벌"]
```

```
display(df_filtered)
```

출력결과

	방문일자	고객사명	기사	서비스 내역	유상/무상	비용(공급단가)	비용(부가세)	비용(총비용)
55	2021-10-06	타오롱글로벌	기사2	용지걸림 수리(고객과실)	유상	35000	3500	38500
272	2021-10-20	타오롱글로벌	기사6	메인보드 교체(고객과실)	유상	271000	27100	298100
387	2021-10-27	타오롱글로벌	기사8	스캐너 교체(고객과실)	유상	448000	44800	492800

## step 2. 서비스 이력 데이터 불러오기

- ◆ 지난 한달간 서비스를 받은 고객사 명단을 중복되지 않도록 **unique()** 로 추출하여 얻음

```
customer_list = df["고객사명"].unique()
print("지난 한달간 서비스를 받은 고객 수 : {}".format(len(customer_list)))
print("고객리스트 : \n{}".format(customer_list))
```

출력결과

지난 한달간 서비스를 받은 고객 수 : 108

고객리스트 :

[ '이주그룹' '문거참고' '육대장' '영호물딩' '주한제분' '흙부제철' '삼도네트웍스' '한건도로공사' '힐원무역'  
'동류디오드래곤' '아울코닉스 엔터테인먼트' '대킨푸드' '아호타이어' '선어' '항진그룹' '한산그룹' '아대캐피탈'  
'로라면세점' '윌노컴퍼니' '파일대우버스' '엔스소프트' '삼열SDS' '더수랙레이블' '나선스평가정보' '업랜드백화점'  
'신삼계' '방이소아성산업' '아근카인텍' '오대중공업그룹' '옥대' '라오라패션디자인전문학교' '삼춧시멘트' '협농공업사'  
'삼춧그룹' '대공씨아이' '매업그룹' '중루토건' '성성생명' '일데하이마트' '한트케미칼' '자양증권' '파엔터테인먼트'  
'삼디사' '발데지알에스' '타오롱글로벌' '동석제약' '웅나식품' '국두투어' '파노마걸' '래주은행' '세사그룹' '그랩'  
'공진공업사' '펜공단잠' '한크일보' '대스전자부품' '한춧공업' '삼전식품' '중스코' '그방 테크론' '롯데카드' '삼앤락'  
'세화기독교통일신령협회유지재단' '일성' '노스트소프트' '반조그룹' '카림 그룹' '삼행' '키그증권' '케근당그룹' '화호산업'  
'농피아' '흙흙전자' '울나무냐' '서엔신문' '르웁프' '울보엔터테인먼트' '현대건설' '삼나엔지니어링' '조오일보'  
'영화모자' '폴크윈' '로케 엔터테인먼트' '에오자이저 코리아' '그광스토어' '명공할머니국수' '피티스타' '권데칠성음료'  
'진노삼성자동차' '한향신문' '삼카제약' '스산동아' '모생돈가스' '한디앤루니스' '까이스침대' '가남일보' '프욕우나'  
'키대웰그룹' '부포은행' '한오약품' '펜리비전' '도타교통' '서아문수' '우토아비바생명' '현부건설' '협성증권' '산아문수'  
'업스콤' ]

## step 2. 서비스 이력 데이터 불러오기

### ◆ 고객 리스트 한 줄씩 출력해 보기

```
for customer in customer_list:  
    print(customer)
```

출력결과

```
이주그룹  
문거참고  
육대장  
영호몰딩  
주한제분  
롭부제철  
삼도네트웍스  
한건도로공사  
힐원무역  
동류디오드래곤  
아울코닉스 엔터테인먼트  
대킨푸드  
아호타이어  
선어  
항진그룹  
한산그룹  
아대캐피탈  
로가며 세저
```

## step 3. 청구서 생성 함수 작성하기

### ◆ 송장 테이블의 필드 제목 만들기 : 전역 변수로 선언

```
invoice_table_header_list = [                                # 항목 열(알파벳), 항목명, 셀 너비 순서
    ["A", "고객사", 20], ["B", "서비스 일자", 12], ["C", "서비스 내역", 40],
    ["D", "서비스 기사", 12], ["E", "유상/무상", 10], ["F", "공급가액(원)", 15],
    ["G", "부가세(원)", 15], ["H", "합계(원)", 15]
]
```

### ■ 엑셀 파일에 저장될 "항목명" 형식

5	고객사	서비스 일자	서비스 내역	서비스 기사	유상/무상	공급가액(원)	부가세(원)	합계(원)
---	-----	--------	--------	--------	-------	---------	--------	-------

## step 3. 청구서 생성 함수 작성하기

### ◆ 고객사별 청구서 파일을 만드는 코드는 가독성을 위해 청구서 생성 함수로 작성

#### # Step 3. 청구서 생성 함수 작성하기

```
def makeInvoiceWorkbook():
```

```
    wb = Workbook()
```

```
    ws = wb["Sheet"]
```

```
    ws.title = "서비스 청구서"
```

```
    ws["A2"] = "(주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서"
```

```
    ws["A4"] = "※서비스 기간 : 2021년 10월"
```

```
    # 청구서 표의 헤더 입력
```

```
    for header in invoice_table_header_list:
```

```
        ws[header[0] + "5"] = header[1]
```

```
    ws["A8"] = "위 금액을 청구합니다."
```

```
    ws["A9"] = "2021년 10월 29일"
```

```
    ws["A10"] = "(주)카피맨 대표이사 김카피(인)"
```

```
    return wb
```

```
# 워크북 객체 생성
```

```
# 자동으로 생성된 첫 번째 시트 선택
```

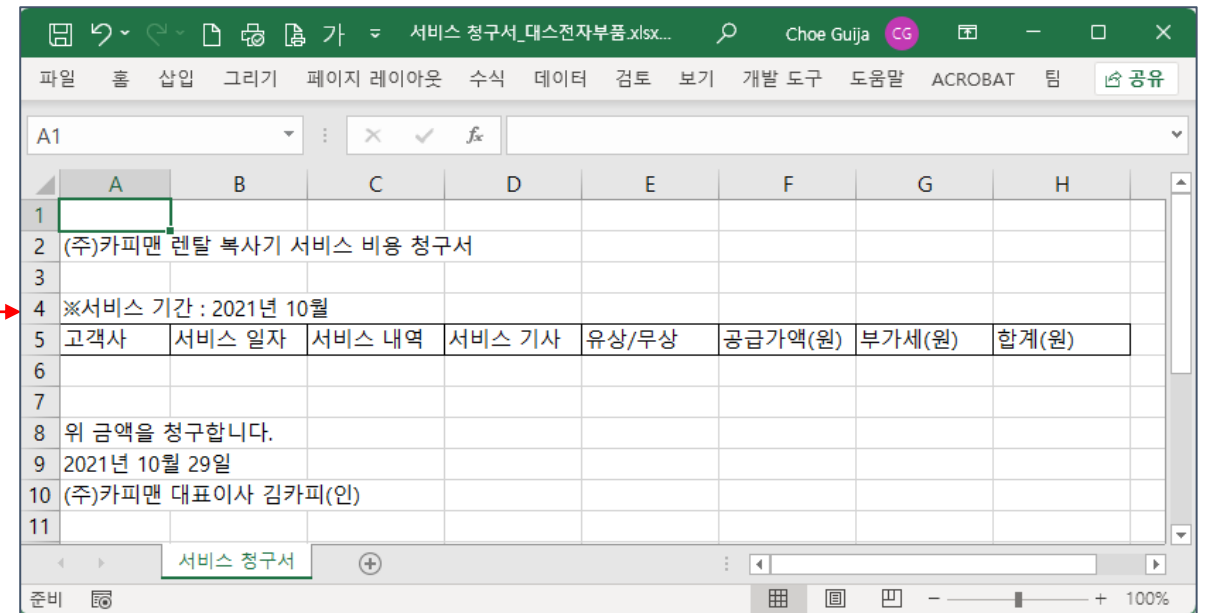
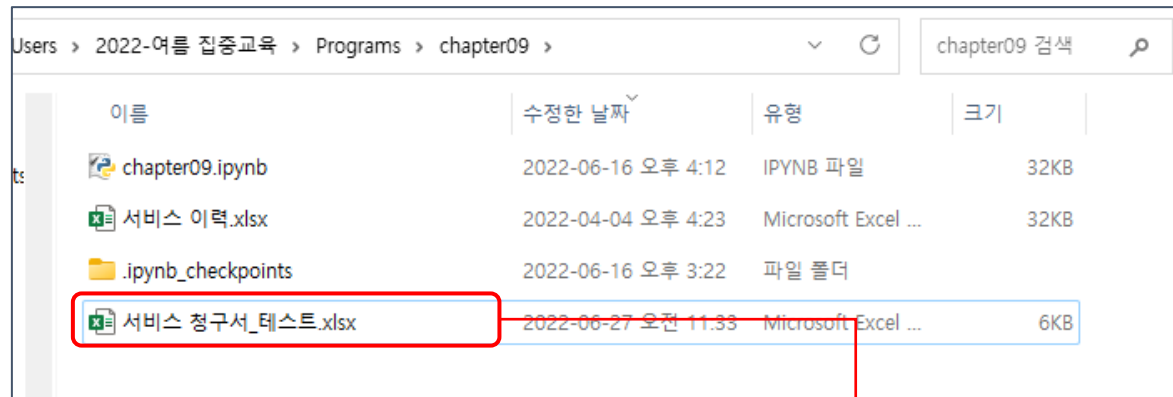
```
# 선택된 첫 번째 시트의 이름 변경
```

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	(주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서							
3								
4	※서비스 기간 : 2021년 10월							
5	고객사	서비스 일자	서비스 내역	서비스 기사	유상/무상	공급가액(원)	부가세(원)	합계(원)
6								
7								
8	위 금액을 청구합니다.							
9	2021년 10월 29일							
10	(주)카피맨 대표이사 김카피(인)							
11								

## step 3. 청구서 생성 함수 작성하기

### ◆ 테스트용 엑셀 파일 저장하기

```
wb = makeInvoiceWorkbook()
wb.save("chapter09/서비스 청구서_테스트.xlsx")
```



## step 3. 청구서 생성 함수 작성하기

### ◆ 고객 리스트 별로 분류해서 108개의 엑셀 파일들 저장하기

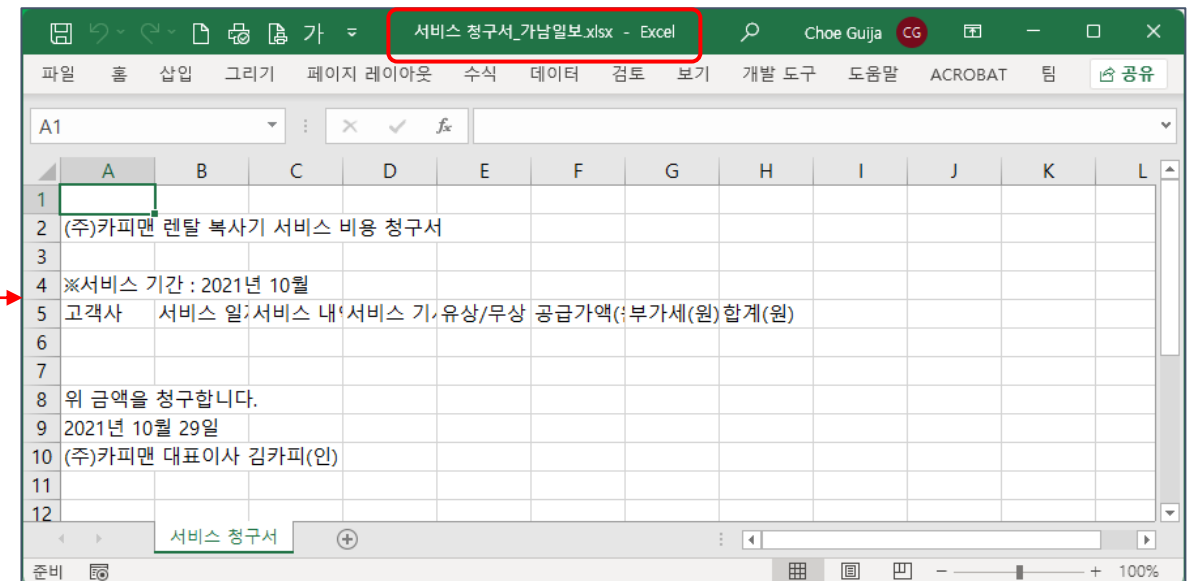
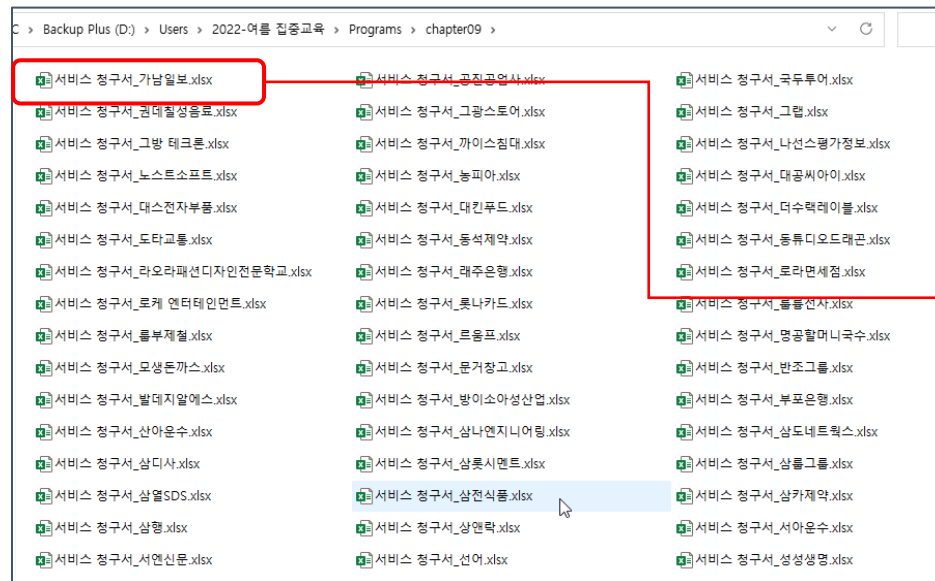
- 아래 코드를 실행하면 108개의 파일에 "서비스 청구서\_고객사명.xlsx" 파일이 양식만 있을 뿐 아직 고객사별 청구 내용은 나타나지 않는다.

# 고객 리스트 별로 분류해서 108개의 엑셀 파일들 저장하기

for customer in customer\_list:

wb = makeInvoiceWorkbook()

wb.save("chapter09/서비스 청구서\_{}.xlsx".format(customer))





## Step 4. 청구서 내용 입력하기

### ◆ 특정 고객사의 서비스 이력만 추출해 보기

#### # Step 4. 청구서 내용 입력하기

```
for customer in customer_list:
```

```
    wb = makeInvoiceWorkbook()                # 함수 call
```

```
    ws = wb["서비스 청구서"]
```

```
    # 반복문에서 현재 접근하고 있는 고객사 이름으로 필터링
```

```
    this_customer_items = df.loc[df["고객사명"] == customer]
```

```
    # 방문일자, 기사명 순으로 정렬될 수 있도록 함
```

```
    this_customer_items = this_customer_items.sort_values(by = ["방문일자", "기사"])
```

```
    display(this_customer_items)              # 필터링 및 재정렬된 내용 확인
```

```
    break                                     # 테스트로 고객사 하나의 df만 확인하기 위해 반복문을 중지
```

출력결과

	방문일자	고객사명	기사	서비스 내역	유상/무상	비용(공급단가)	비용(부가세)	비용(총비용)
0	2021-10-04	이주그룹	기사1	용지걸림 수리(고객과실)	유상	37000	3700	40700
166	2021-10-13	이주그룹	기사4	메인보드 교체(고객과실)	유상	258000	25800	283800
234	2021-10-25	이주그룹	기사5	토너교체	무상	0	0	0
149	2021-10-28	이주그룹	기사3	기타센서 교체	무상	0	0	0

## Step 4. 청구서 내용 입력하기

# --- 뒷편 step 6 에서 아래내용을 복사해서 사용할 것

for customer in customer\_list:

wb = makeInvoiceWorkbook()

ws = wb["서비스 청구서"]

this\_customer\_items = df.loc[df["고객사명"] == customer]

this\_customer\_items = this\_customer\_items.sort\_values(by = ["방문일자", "기사"])

item\_row\_no = 6

for idx in range(len(this\_customer\_items)):

ws.insert\_rows(item\_row\_no)

# 고객사, 서비스 일자, 서비스 내역 등 데이터를 항목에 맞게 입력

ws["A{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 1]

ws["B{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 0]

ws["C{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 3]

ws["D{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 2]

ws["E{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 4]

ws["F{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 5]

ws["G{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 6]

ws["H{}".format(item\_row\_no)] = this\_customer\_items.iloc[idx, 7]

item\_row\_no += 1

# 다음 행에 서비스 이력이 입력될 수 있도록 변수값을 1 증가시킴

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	(주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서							
3								
4	※서비스 기간	2021-10월						
5	고객사	서비스 일자	서비스 내역	서비스 기사	유상/무상	공급가액(원)	부가세(원)	합계(원)
6	이주그룹	2021-10-04	용지결함 수리(고객과실)	기사1	유상	37000	3700	40700
7	이주그룹	2021-10-13	메인보드 교체(고객과실)	기사4	유상	258000	25800	283800
8	이주그룹	2021-10-25	토너교체	기사5	무상	0	0	0
9	이주그룹	2021-10-28	기타센서 교체	기사3	무상	0	0	0
10	총계	4건				295000	29500	324500
11	위 금액을 청구합니다.							
12	2021년 10월 29일							
13	(주)카피맨 대표이사 김카피(인)							
14								
15								

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	방문일자	고객사명	기사	서비스 내역	유상/무상	비용(공급단가)	비용(부가세)	비용(총비용)
2	2021-10-04	이주그룹	기사1	용지결함 수리(고객과실)	유상	37000	3700	40700
3	2021-10-05	문거창고	기사1	용지결함 수리(고객과실)	유상	48000	4800	52800
4	2021-10-05	육대장	기사1	용지결함 수리(고객과실)	유상	44000	4400	48400
5	2021-10-06	영도물딩	기사1	용지결함 수리	무상	0	0	0
6	2021-10-06	주한제분	기사1	드럼교체	무상	0	0	0

# Step 4. 청구서 내용 입력하기

◆ 고객사별 서비스 이력이 입력된 **108**개의 청구서 파일이 생성된다.

4칸

```
ws["A{}".format(item_row_no)] = "총계"
```

```
ws["B{}".format(item_row_no)] = '=COUNTA(C{}:C{})&"건"'.format(6, item_row_no-1)
```

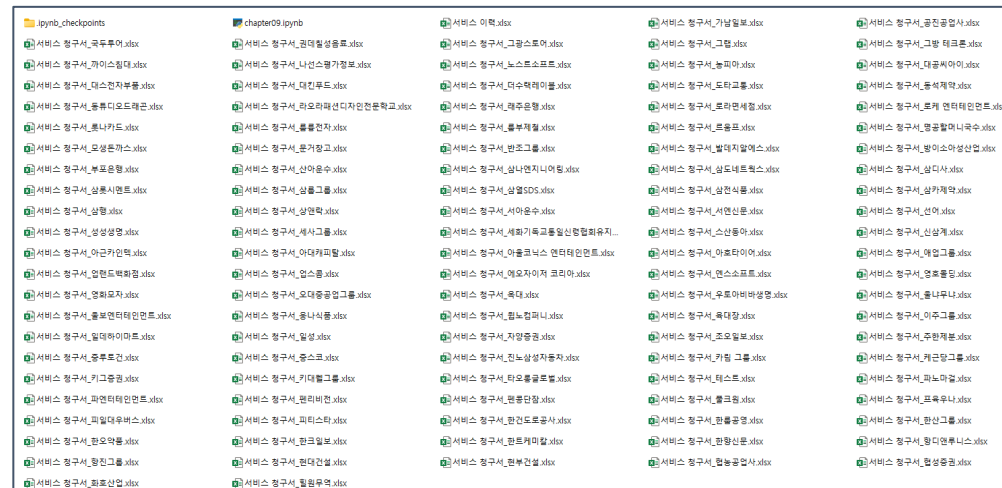
```
ws["F{}".format(item_row_no)] = "=SUM(F{}:F{})".format(6, item_row_no-1)
```

```
ws["G{}".format(item_row_no)] = "=SUM(G{}:G{})".format(6, item_row_no-1)
```

```
ws["H{}".format(item_row_no)] = "=SUM(H{}:H{})".format(6, item_row_no-1)
```

`wb.save("chapter09/서비스 청구서_{}.xlsx".format(customer))` # 결과 확인을 위해 엑셀 파일로 저장

#-----여기까지 step 6 에서 복사해서 사용할 것



서비스 청구서\_이주그룹.xlsx - Excel

RANK.EQ    X    ✓    fx    =COUNTA(C6:C9)&"건"

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			(주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서						
3									
4			※서비스 기간 : 2021년 10월						
5	고객사	서비스 일자	서비스 내역	서비스 기사	유상/무상	공급가액(원)	부가세(원)	합계(원)	
6	이주그룹	2021-10-04	용지절임 수리(고객과실)	기사1	유상	37000	3700	40700	
7	이주그룹	2021-10-13	메인보드 교체(고객과실)	기사4	유상	258000	25800	283800	
8	이주그룹	2021-10-25	토너교체	기사5	무상	0	0	0	
9	이주그룹	2021-10-28	기타센터 교체	기사3	무상	0	0	0	
10	총계		C6:C9)&"건"			295000	29500	324500	
11									
12			위 금액을 청구합니다.						
13			2021년 10월 29일						
14			(주)카피맨 대표이사 김카피(인)						
15									

서비스 청구서

## Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기

---

- ◆ 함수는 워크시트 객체를 파라미터로 넣어 호출하면 서식이 변경된 워크시트 객체를 리턴하도록 구성
  
- ◆ 서식 변경 코드 단계
  - ① 서비스 이력표 영역 정렬 및 폰트 서식 설정
  - ② 셀 병합 처리
  - ③ 서비스 이력표 제외한 부분의 정렬 / 폰트 서식 설정
  - ④ 행별 높이 설정

## Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기

### 1) 서비스 이력표 영역 정렬 및 폰트 서식 설정

```
invoice_table_header_list = [          # 항목 열(알파벳), 항목명, 셀 너비 순서
    ["A", "고객사", 20], ["B", "서비스 일자", 12], ["C", "서비스 내역", 40],
    ["D", "서비스 기사", 12], ["E", "유상/무상", 10], ["F", "공급가액(원)", 15],
    ["G", "부가세(원)", 15], ["H", "합계(원)", 15]
]
```

# Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기

# 워크시트와 서비스 이력이 들어간 영역의 시작 행과 종료 행을 파라미터로 받도록 설정함

```
def stylizeInvoiceForm(ws, item_start_row_no, item_row_no):
```

# 서비스 이력표 테두리 서식과 적용 영역을 미리 지정

```
side = Side(color = "CCCCCC", border_style = "medium")          # 밝은 회색
```

```
border_style = Border(left = side, right = side, top = side, bottom = side)
```

# ① 서비스 이력표 영역 정렬 및 폰트 서식 설정

```
for header in invoice_table_header_list:
```

```
    ws.column_dimensions[header[0]].width = header[2]          # 셀 너비 설정
```

# 헤더 행 서식 설정

```
ws[header[0] + "5"].font = Font(sz="12", bold = True)          #"A5"~"H5" 셀의 폰트(12, 굵게)
```

```
ws[header[0] + "5"].fill = PatternFill(patternType="solid", start_color="ffd663")
```

```
ws[header[0] + "5"].border = border_style
```

```
ws[header[0] + "5"].alignment = Alignment(horizontal = "center", vertical = "center")
```

## Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기



### 1) 서비스 이력표 영역 정렬 및 폰트 서식 설정

8칸

```
# 내용 행 서식 설정, 내용 시작 행부터 종료 행까지 반복문으로 접근하여 설정
for row_no in range(item_start_row_no, item_row_no+1):
    ws["{}{}".format(header[0], row_no)].font = Font(sz = "11", bold = False)
    ws["{}{}".format(header[0], row_no)].border = border_style
    if header[0] in ["A", "B", "C", "D", "E"]:                                # A~E 열은 중앙 정렬
        ws["{}{}".format(header[0], row_no)].alignment = W
        Alignment(horizontal = "center", vertical = "center")
    else:                                                                    # F~H 열은 숫자(금액)이므로 오른쪽 정렬, 세 자릿수마다 콤마 입력
        ws["{}{}".format(header[0], row_no)].alignment = W
        Alignment(horizontal = "right", vertical = "center")
        ws["{}{}".format(header[0], row_no)].number_format = W
        numbers.BUILTIN_FORMATS[37]

# 총계 행 서식 설정
ws["{}{}".format(header[0], item_row_no)].font = Font(bold = True)
ws["{}{}".format(header[0], item_row_no)].fill = W
PatternFill(patternType = "solid", start_color = "eeeeee")
```

## Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기

### 2) 셀 병합 처리

4칸

```
# ② 셀 병합 처리
ws.merge_cells("A2:H2")           # (주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서
ws.merge_cells("A4:H4")           # ※서비스 기간...
ws.merge_cells("B{}:E{}".format(item_row_no, item_row_no))      # 0건 cell
ws.merge_cells("A{}:H{}".format(item_row_no+2, item_row_no+2))  # 위 금액을 ...
ws.merge_cells("A{}:H{}".format(item_row_no+3, item_row_no+3))  # 년 월 일
ws.merge_cells("A{}:H{}".format(item_row_no+4, item_row_no+4))  # (주)카피맨...
```

## Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기



### 3) 서비스 이력표 제외한 부분의 정렬 / 폰트 서식 설정

4칸

# ③ 서비스 이력표 제외한 부분의 정렬/폰트 서식 설정

```
ws["A2"].alignment = Alignment(horizontal = "center", vertical = "center")
ws["A2"].font = Font(sz = "20", bold = True)
ws["A4"].alignment = Alignment(horizontal = "right", vertical = "center")
ws["A{}"].format(item_row_no+2).alignment = W
    Alignment(horizontal = "center", vertical = "center")
ws["A{}"].format(item_row_no+2).font = Font(sz = "16", bold = True)
ws["A{}"].format(item_row_no+3).alignment = W
    Alignment(horizontal = "center", vertical = "center")
ws["A{}"].format(item_row_no+3).font = Font(sz = "12", bold = True)
ws["A{}"].format(item_row_no+4).alignment = W
    Alignment(horizontal = "right", vertical = "center")
ws["A{}"].format(item_row_no+4).font = Font(sz = "14", bold = True)
```



## Step 5. 청구서 서식 변경 함수 작성하기



### 4) 행별 높이 설정

4칸

# ④ 행별 높이 설정

```
ws.row_dimensions[2].height = 40
```

```
ws.row_dimensions[4].height = 20
```

```
ws.row_dimensions[5].height = 25
```

```
ws.row_dimensions[item_row_no+2].height = 40
```

```
ws.row_dimensions[item_row_no+3].height = 20
```

```
ws.row_dimensions[item_row_no+4].height = 40
```

```
for row_no in range(item_start_row_no, item_row_no+1):
```

```
    ws.row_dimensions[row_no].height = 25
```

```
#서식 처리가 완료된 워크시트 리턴
```

```
return ws
```

## step 6. 서식 적용 후 엑셀 파일로 저장하기

### ◆ step 4 에서 작성된 코드를 복사

```
for customer in customer_list:
    wb = makeInvoiceWorkbook()
    ws = wb["서비스 청구서"]
    this_customer_items = df.loc[df["고객사명"] == customer]
    this_customer_items = this_customer_items.sort_values(by = ["방문일자", "기사"])
    item_row_no = 6
    for idx in range(len(this_customer_items)):
        ws.insert_rows(item_row_no)
        ws["A{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 1]
        ws["B{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 0]
        ws["C{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 3]
        ws["D{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 2]
        ws["E{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 4]
        ws["F{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 5]
        ws["G{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 6]
        ws["H{}".format(item_row_no)] = this_customer_items.iloc[idx, 7]
        item_row_no += 1
```

- ```
wb.save("chapter09/서비스 청구서_{}.xlsx".format(customer)) # 엑셀 파일로 저장
```

# 생성된 파일들

📁 .ipynb\_checkpoints

📄 서비스 청구서\_국두투어.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_까이스침대.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_대스전자부품.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_동류디오드래곤.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_롯데카드.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_모생돈까스.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_부포은행.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼롯시멘트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼행.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_성성생명.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_아근카인텍.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_업텐드백화점.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_영화모자.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_올보엔터테인먼트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_일데하이마트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_중루토건.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_키그증권.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_파엔터테인먼트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_파일대우버스.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한오약품.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_항진그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_화호산업.xlsx

📄 chapter09.ipynb

📄 서비스 청구서\_권대칠성음료.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_나선스평가정보.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_대킨루드.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_라오라패션디자인전문학교.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_를름전자.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_문거창고.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_산아운수.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼름그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_상엔락.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_세사그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_아대캐피탈.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_업스콤.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_오대중공업그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_웅나식품.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_일성.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_증스코.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_키대헬그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_편리비전.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_피티스타.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한크일보.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_현대건설.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_힐원무역.xlsx

📄 서비스 이력.xlsx

📄 서비스 청구서\_그광스토어.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_노스트소프트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_더수랙레이블.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_래주은행.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_름부제철.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_반조그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼나엔지니어링.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼열SDS.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_서아운수.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_세화기독교통일신령협회유지...  
 📄 서비스 청구서\_아올코닉스 엔터테인먼트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_에오자이저 코리아.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_옥대.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_윙컴퍼니.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_자양증권.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_진노삼성자동차.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_타오를글로벌.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_편콩단장.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한건도로공사.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한트케미칼.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_현부건설.xlsx

📄 서비스 청구서\_가남일보.xlsx

📄 서비스 청구서\_그랩.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_농피아.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_도타교통.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_로라면세점.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_름오피스.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_발데지알엑스.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼도네트웍스.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼전식품.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_서연신문.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_스산동아.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_아호타이어.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_엔소소프트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_우토아비바생명.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_육대장.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_조오일보.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_카림 그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_테스트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_를크원.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한름공영.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한항신문.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_협농공업사.xlsx

📄 서비스 청구서\_공진공업사.xlsx

📄 서비스 청구서\_그방 테크론.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_대공씨아이.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_동석제약.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_로케 엔터테인먼트.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_명공할머니국수.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_방이소아성산업.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼디사.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_삼카제약.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_선어.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_신삼계.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_애업그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_영호물당.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_올나무냐.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_이주그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_주한제분.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_케근당그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_파노마걸.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_프록우나.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_한산그룹.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_항디엔루니스.xlsx  
 📄 서비스 청구서\_협성증권.xlsx

# 서식이 적용된 청구서 예시

서비스 청구서\_이주그룹.xlsx - Excel

Choe Gujja CG

파일 홈 삽입 그리기 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발 도구 도움말 ACROBAT 팀 공유

A1

|    | A                               | B             | C             | D             | E            | F              | G                   | H              | I |
|----|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|---|
| 1  |                                 |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 2  | <b>(주)카피맨 렌탈 복사기 서비스 비용 청구서</b> |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 3  |                                 |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 4  |                                 |               |               |               |              |                | ※서비스 기간 : 2021년 10월 |                |   |
| 5  | <b>고객사</b>                      | <b>서비스 일자</b> | <b>서비스 내역</b> | <b>서비스 기사</b> | <b>유상/무상</b> | <b>공급가액(원)</b> | <b>부가세(원)</b>       | <b>합계(원)</b>   |   |
| 6  | 이주그룹                            | 2021-10-04    | 용지걸림 수리(고객과실) | 기사1           | 유상           | 37,000         | 3,700               | 40,700         |   |
| 7  | 이주그룹                            | 2021-10-13    | 메인보드 교체(고객과실) | 기사4           | 유상           | 258,000        | 25,800              | 283,800        |   |
| 8  | 이주그룹                            | 2021-10-25    | 토너교체          | 기사5           | 무상           | 0              | 0                   | 0              |   |
| 9  | 이주그룹                            | 2021-10-28    | 기타센서 교체       | 기사3           | 무상           | 0              | 0                   | 0              |   |
| 10 | <b>총계</b>                       |               | <b>4건</b>     |               |              | <b>295,000</b> | <b>29,500</b>       | <b>324,500</b> |   |
| 11 |                                 |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 12 | <b>위 금액을 청구합니다.</b>             |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 13 | <b>2021년 10월 29일</b>            |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 14 | <b>(주)카피맨 대표이사 김카피(인)</b>       |               |               |               |              |                |                     |                |   |
| 15 |                                 |               |               |               |              |                |                     |                |   |

서비스 청구서

준비

100%