



PrimaXL V2017

퀵 스타트 가이드



**FIAN** RESEARCH

October, 2017

*This page was left intentionally blank*

# Preface and Legal Notice

---

이 책자는 PrimaXL 퀵 스타트 가이드입니다.

PrimaXL은 애드인(add-in) 소프트웨어로서 마이크로소프트 엑셀(Excel)의 기능을 확장시켜 줍니다. PrimaXL은 휘안리서치의 상표입니다. 마이크로소프트, 윈도우, 엑셀 및 Office 로고는 미국과 기타 국가에서 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다.

이 책자의 정보는 예고없이 변경될 수 있으며 오류가 없음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하였다면 서면으로 알려 주십시오.

이 소프트웨어와 관련 문서는 사용제한 및 기밀유지 규정을 포함하는 라이선스 계약서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 계약서에서 명시적으로 허용되어있는 경우이거나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 당신은 어떠한 형태나 방법으로 복제, 번역, 방송, 수정, 전송, 배포, 전시, 게시할 수 없습니다. 이 소프트웨어의 디컴파일, 분해, 또는 리버스 엔지니어링은 금지되어 있습니다.

이 소프트웨어는 일반적인 정보처리 응용을 목적으로 합니다. 본질적으로 위험 요소가 있거나 잠재적으로 유해한 응용을 목적으로 하지 않습니다. 당신은 위험 요소가 있거나 잠재적으로 유해한 응용에 이 소프트웨어를 사용하려는 경우에는, 소프트웨어의 안전한 사용을 보장하기 위한 모든 적절한 조치를 직접 취해야 합니다. 어떠한 경우에도 휘안리서치와 소프트웨어 공급자는 우발적, 부수적 또는 파생적인 손해에 대한 책임을 지지 않습니다. 휘안리서치와 소프트웨어 공급자는 이 소프트웨어 제품과 관련하여 발생할 수 있는 매출 손실 또는 이익의 손상에 대한 책임을 지지 않습니다.

이 책자와 소프트웨어의 사용은 당신이 “최종 사용자 라이선스 동의서”(EULA)의 조건에 동의하고 이들 조건을 준수한다는 가정하에 허락됩니다.

이 책자는 “GNU 일반 공중 사용 허가서”에 의거해 배포되지 않습니다. 당신은 자신의 개인적 용도로 이 책자의 인쇄본을 만들 수 있습니다. 당신은 휘안리서치에 서면을 통한 사전 동의를 구하지 않고는 어떠한 형태나 매체를 통해서 이 책자를 배포할 수 없습니다. 실제 내용이 변경 또는 변조되지 않는다는 조건하에서는 다른 포맷으로 변환해서 저장할 수 있습니다.

라이선스에 대한 자세한 내용은 휘안리서치의 홈페이지 [www.fianresearch.com](http://www.fianresearch.com)를 방문하여 참조하시기 바랍니다.

Copyright © 2017 FIAN Research. All Rights Reserved.

# 목차

---

Preface and Legal Notice

[머리말](#)

1. [PrimaXL 설치하기](#)

1.1. [시스템 사양과 프로그램 설치](#)

1.2. [라이선스 설치](#)

1.3. [설치된 프로그램의 삭제](#)

2. [PrimaXL 사용 방법](#)

2.1. [개요](#)

2.2. [PrimaXL 리본메뉴](#)

2.3. [예문](#)

3. [함수 요약](#)

[도움말 및 지원](#)

# 머리말

---

이 책자는 PrimaXL 퀵 스타트 가이드입니다. PrimaXL은 애드인(add-in) 소프트웨어로서 마이크로소프트 엑셀(Excel)의 기능을 확장시켜 줍니다.

PrimaXL은 엑셀에 데이터 마이닝, 시계열 분석 등의 기능을 확장시켜주는 목적으로 개발되었습니다.

PrimaXL은 비숙련자 및 숙련자의 요구사항 충족을 목표로 개발되었습니다. 직관적인 리본메뉴를 통해서 PrimaXL 함수를 손쉽게 실행할 수 있습니다. 또한 함수는 직접 스프레드시트의 셀에 입력해서 실행하거나 VBA 스크립트에서 불러서 실행할 수도 있습니다.

퀵 스타트 가이드는 프로그램의 설치에 대한 설명을 제공하며 PrimaXL의 리본메뉴와 함수에 대한 개요를 제공합니다. 함수의 세부 설명은 레퍼런스 매뉴얼(User's Reference Manual)을 참조해 주세요.

# 1. PrimaXL 설치하기

---

## 1.1 시스템 사양과 프로그램 설치

PrimaXL은 애드인(add-in) 소프트웨어로서 마이크로소프트 엑셀(Excel)에 탑재됩니다. 그러므로, PrimaXL을 설치하기 위해서는 사용자의 PC에는 엑셀이 설치되어 있어야 합니다. 필요 시스템 사양은 다음과 같습니다.

1. Windows 7 또는 이후 버전이 설치된 PC.
2. 마이크로소프트 엑셀 2007 또는 이후 버전 (32비트 또는 64비트).
3. Microsoft .NET Framework 4.0 또는 이후 버전.
4. 라이선스 키(license key)의 인증을 위해서는 인터넷 접속이 필요함.

사용자의 PC에 Microsoft .NET Framework가 아직 설치되어있지 않은 경우에는 .NET Framework의 설치가 선행됩니다. Microsoft .NET Framework는 마이크로소프트社가 유지 및 지원하며, 최신 버전은 [www.microsoft.com/en-us/download/](http://www.microsoft.com/en-us/download/) 에서 무료로 내려받을 수 있습니다.

위에서 열거한 시스템 사양이 충족되는지 꼭 확인하고 PrimaXL의 설치 프로그램을 실행해 주세요. 그리고, 설치 시작 전에는 반드시 엑셀을 종료시켜야 합니다. PrimaXL installer를 클릭하여 설치를 시작하면 됩니다. 다음 Figure 1.1은 설치 프로그램 실행시 초기화면을 보여줍니다.

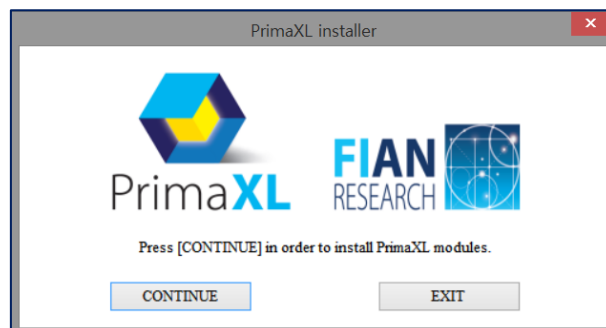
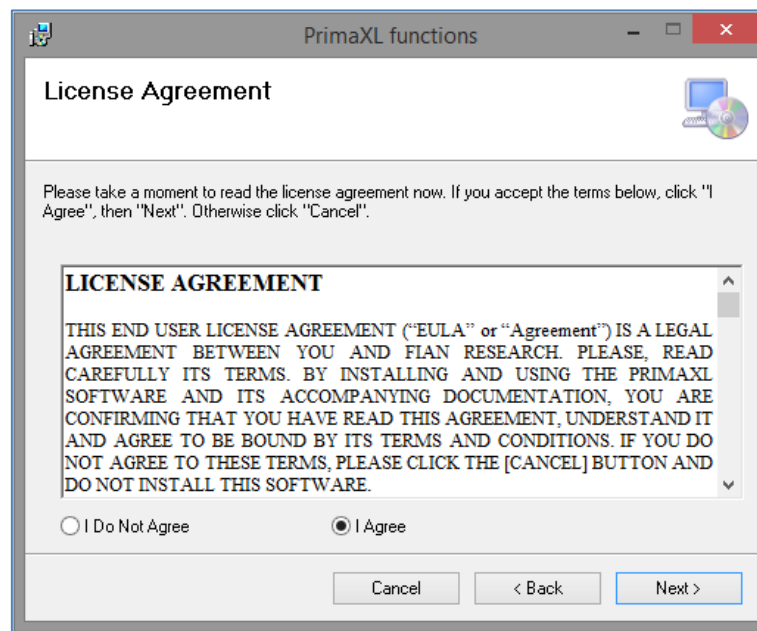


Figure 1.1

PrimaXL은 두개의 모듈(module)로 구성되어 있습니다. 함수를 지원하는 XLL모듈과 리본메뉴를 지원하는 COM모듈이 있습니다. 먼저 XLL모듈의 설치가 실행됩니다. 특별한 이유가 없다면 설치 프로그램이 제시하는 기본 폴더를 그대로 사용하여 설치해 주십시오.

그리고, 다음 **Figure 1.2**와 같이 “최종 사용자 라이선스 동의서”(EULA)에 동의하여야 합니다.



**Figure 1.2**

다음으로는 COM모듈의 설치가 실행됩니다. 이것도 이전과 같은 방법으로 따라하면 됩니다.

설치를 성공적으로 완료하고 엑셀을 다시 실행하면 이제는 메뉴에 **PrimaXL**이라는 이름의 새로운 탭이 추가되었음을 확인할 수 있습니다. 탭을 클릭하면 프로그램의 메뉴를 볼 수 있습니다.

## 1.2 라이선스 설치

PrimaXL의 설치 직후에는 시험모드(trial mode)로 설정되어 있습니다. 시험모드에서는 기능이 제한적으로 제공됩니다. 활성화되어 있지 않은 함수를



스프레드시트 셀에 입력하여 실행해 보면 항상 0의 값을 나타내게 됩니다. 또한 리본메뉴에서는 아직 활성화되어 있지 않은 메뉴버튼이 여럿인 것을 확인할 수 있습니다 (Figure 1.3).

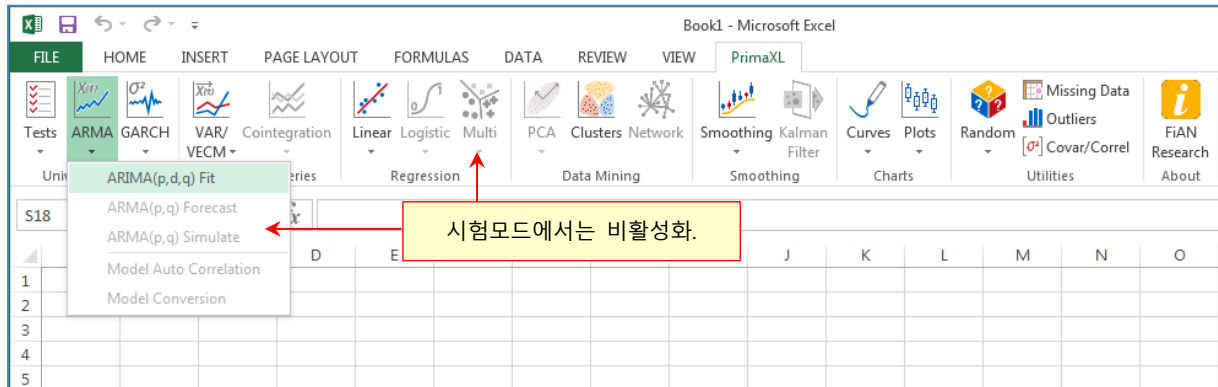


Figure 1.3

PrimaXL의 모든 기능을 사용하려면 라이선스를 설치하여야 합니다. 리본메뉴에서 **i** 버튼을 클릭하여 다음과 같이 라이선스 키를 입력하고 **Validate**버튼을 누릅니다. 라이선스 키는 유료버전 구매시 이메일로 배송됩니다. 라이선스 키의 인증을 위해서는 해당 PC가 인터넷에 접속되어 있어야 합니다.

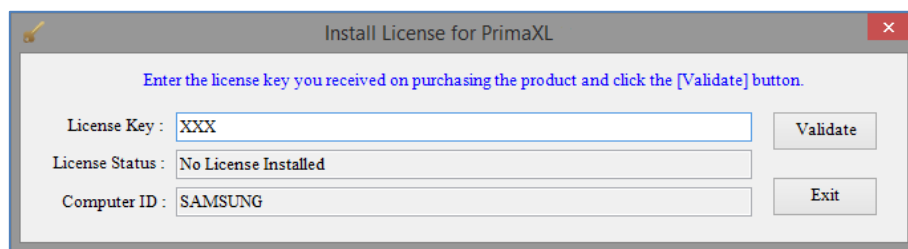


Figure 1.4

라이선스의 설치 완료 후, **Exit**버튼을 클릭하여 메뉴양식을 종료합니다. 이제는 리본메뉴의 모든 버튼과 선택사항이 활성화되어 있음을 확인할 수 있습니다 (Figure 1.5).

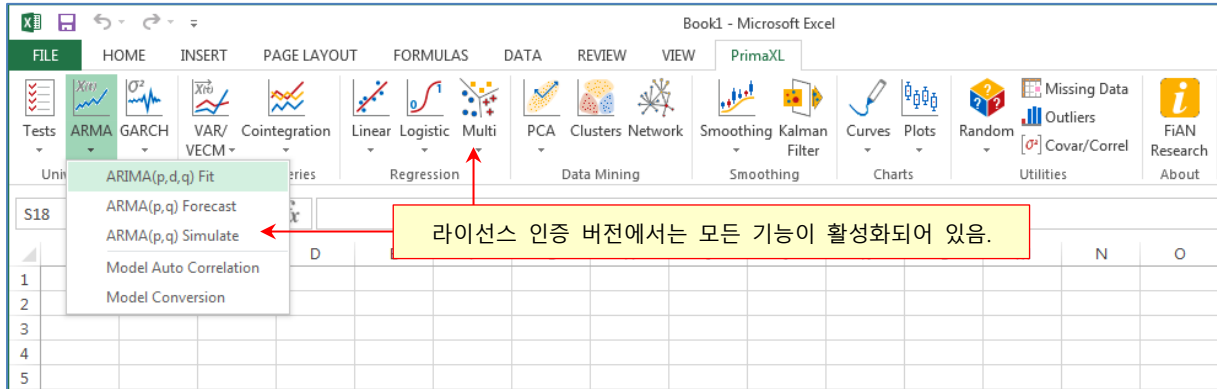


Figure 1.5


이제  버튼을 클릭해 보면 Figure 1.4가 아니라 다음 Figure 1.6과 같이 라이선스 인증을 확인해 주는 메시지를 볼 수 있습니다.



Figure 1.6

### 1.3 설치된 프로그램의 삭제

설치된 프로그램을 삭제하려면 윈도우의 **제어판**으로 가서 **프로그램 및 기능**을 클릭해 줍니다. 그리고 PrimaXL functions 와 PrimaXL ribbon menu 를 각각 더블클릭하면 됩니다 (Figure 1.7).

PrimaXL ribbon menu	FIAN Research	2017-02-12	9.53MB	1.0.0
PrimaXL functions	FIAN Research	2017-02-12	4.92MB	1.0.0

Figure 1.7

주의할 점은 프로그램 삭제시 라이선스는 PC안에 그대로 남게 된다는 것입니다. 향후 무료 업그레이드의 경우에<sup>1</sup> 구 버전을 삭제하고 새로운 버전을 인증과정 없이 설치할 수 있는 장점이 있습니다. 라이선스 키는 단 1회 사용 가능하고 설치된 라이선스는 다른 PC로 이전할 수 없습니다.

---

<sup>1</sup> 휘안리서치 홈페이지를 참고해 주세요.

## 2. PrimaXL 사용 방법

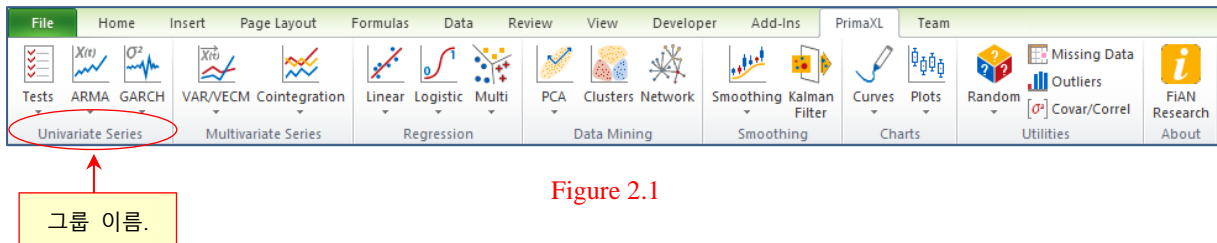
### 2.1 개요

PrimaXL 함수는 다음과 같이 세가지 방법으로 실행할 수 있습니다.

1. PrimaXL 리본메뉴 사용: 가장 쉬운 방법입니다. 메뉴양식을 불러와서 마우스 조작만으로 실행할 수 있습니다. “No typing... just select and click!”
2. 스프레드시트에 직접 입력: 스프레드시트에서 함수를 직접 입력하여 실행하기 위해서는 함수의 사용법 (syntax)을 숙지하여야 합니다.
3. VBA 스크립트에서 실행: `Application.Run` 메소드를 사용하여 PrimaXL 함수를 실행할 수 있습니다.

### 2.2 PrimaXL 리본메뉴

PrimaXL - V2017 의 리본메뉴는 다음과 같습니다.



버튼은 기능에 따라서 그룹지어져 있습니다 (Figure 2.1). 세부 내용은 다음과 같습니다.

#### 1. GROUP : Univariate Series

##### 1.1. Tests

- AR Characteristic Roots
- Auto Correlation

- Identify AR(p) Model
- Ljung-Box Test
- Unit Root Test

### 1.2. ARMA

- ARIMA(p,d,q) Fit
- ARMA(p,q) Forecast
- ARMA(p,q) Simulate
- Model Auto Correlation
- Model Conversion

### 1.3. GARCH

- GARCH(p,q) Fit
- GARCH(p,q) Forecast
- GARCH(p,q) Simulate

## 2. GROUP : Multivariate Series

### 2.1. VAR/VECM

- VAR(p) Fit
- VAR(p) Forecast
- VAR(p) Simulate
- VECM(p) Fit
- VECM(p) Forecast
- VECM(p) Simulate

### 2.2. Cointegration

- Detect
- Forecast

## 3. GROUP : Regression

### 3.1. Linear

- Fit

→ Forecast

→ Test

### 3.2. Logistic

→ Fit

→ Forecast

→ Test

### 3.3. Multi

→ Fit

→ Forecast

→ Test

## 4. GROUP : Data Mining

### 4.1. PCA

→ Principal Component Analysis

→ Dimension Reduction

### 4.2. Clusters

### 4.3. Network

## 5. GROUP : Smoothing

### 5.1. Smoothing

→ Exponential Smoothing Fit

→ Exponential Smoothing Forecast

→ Moving Averages

### 5.2. Kalman Filter

## 6. GROUP : Charts

### 6.1. Curves

→ Fit Polynomial

- Fit Bezier
- Interpolate Linear
- Interpolate Polynomial
- Interpolate Cubic Spline

## 6.2. Plots

- Box Plot
- Histogram
- QQ Plot

## 7. GROUP : Utilities

### 7.1. Random

- Univariate Sampling
- Correlated Sampling

### 7.2. Missing Data

### 7.3. Outliers

### 7.4. Covariance/Correlation

## 8. GROUP : About

### 8.1. FIAN Research

## 2.3 예문

PrimaXL의 사용법을 간단한 예문을 통해서 알아보겠습니다. 데이터의 탐색적 분석에 많이 사용되는 군집화 방법 k-means clustering을 적용해 보겠습니다. 간단하지만 매우 강력한 분석 방법입니다. 군집을 대표하는 중심점의 좌표를 구해서 군집화하게 됩니다.

다음 [Figure 2.2](#)와 같이 PrimaXL 리본메뉴에서 **Clusters**버튼을 클릭하여 메뉴양식을 불러옵니다.

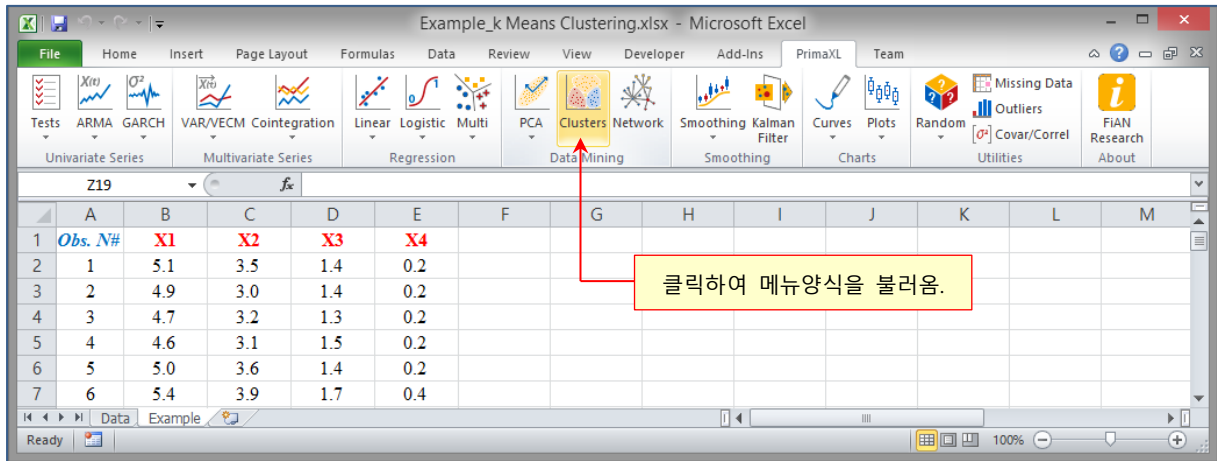


Figure 2.2

Figure 2.3과 같은 메뉴양식이 나타납니다. 메뉴양식은 크게 **Input and Specification** 그룹과 **Output** 그룹으로 구분되어 있습니다.

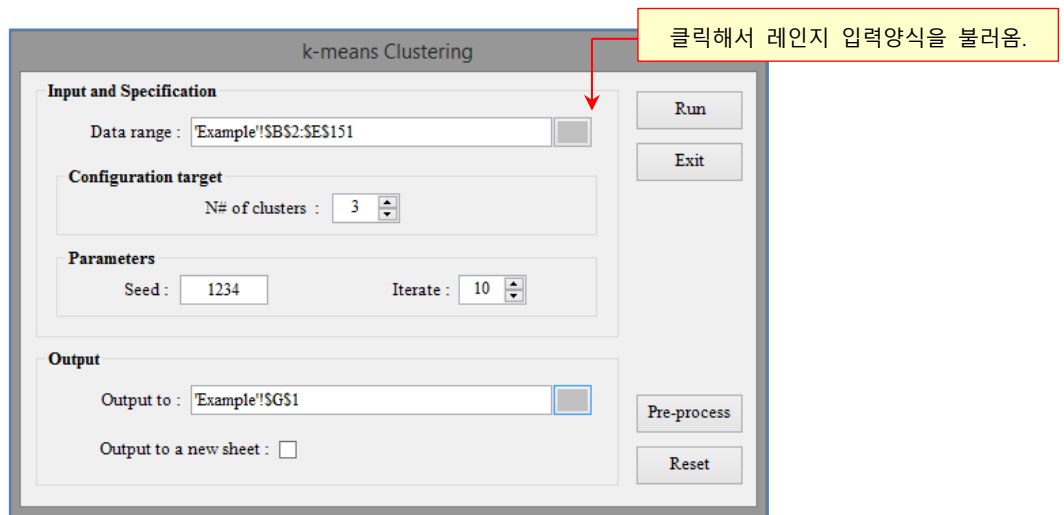


Figure 2.3

처음에는 **Input and Specification** 그룹을 작성합니다. 최상단의 빈칸에는 데이터 레인지를 입력해야 합니다. 직접 타이핑하거나 아니면 빈칸 오른쪽에 붙어있는 작은 버튼을 클릭해서 레인지 입력양식을 불러와서 입력하면 됩니다 (Figure 2.4). 레인지 입력양식을 사용하는 것이 선호하는 입력 방법입니다.

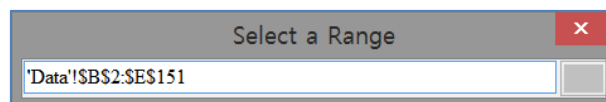


Figure 2.4: 레인지 입력양식.



그 아래의 N# of cluster에서는 목표하는 군집의 갯수를 정해주고, Seed와 Iterate에서는 계산 알고리즘에 필요한 파라미터를 설정하게 됩니다. 이때 파라미터의 값은 양의 정수이어야 합니다 (Figure 2.3 참조).

다음으로는 **Output** 그룹으로 옮겨갑니다. 여기에서는 결과의 출력위치를 정해주어야 합니다. 현존하는 워크시트(worksheet)의 특정 위치로 출력하거나 아니면 Output to a new sheet 체크박스를 선택해서 새로운 워크시트로 출력할 수 있습니다. 메뉴양식의 작성이 완료되었으면 **RUN** 버튼을 클릭해서 실행합니다. 이 예문의 실행결과는 다음 Figure 2.5와 Figure 2.6에서 볼 수 있습니다<sup>2</sup>.

CLUSTER ANALYSIS RESULT (target = 3 clusters)									
Obs. N#	X1	X2	X3	X4	Dist. 1	Dist. 2	Dist. 3	Cluster ID	
1	5.1	3.5	1.4	0.2	0.141	5.060	3.419	0	
2	4.9	3.0	1.4	0.2	0.448	5.115	3.399	0	
3	4.7	3.2	1.3	0.2	0.417	5.279	3.569	0	
4	4.6	3.1	1.5	0.2	0.525	5.154	3.422	0	
5	5.0	3.6	1.4	0.2	0.189	5.104	3.467	0	
6	5.4	3.9	1.7	0.4	0.677	4.681	3.147	0	
7	4.6	3.4	1.4	0.3	0.415	5.211	3.517	0	
8	5.0	3.4	1.5	0.2	0.066	5.003	3.337	0	

Figure 2.5: 출력된 테이블의 상단부분.

이 예문에서는 세개의 군집을 목표로 했습니다. Figure 2.5에서 볼 수 있듯이 군집화 정보가 들어있는 큰 테이블이 출력되었습니다. 이 테이블의 마지막 열인 Cluster ID는 개개의 관측값이 속하는 군집을 보여줍니다<sup>3</sup>. Figure 2.6은 군집 중심점의 좌표와 군집의 크기를 보여줍니다. 군집의 크기는 각각 50, 38, 62입니다.

<sup>2</sup> 예문 엑셀파일 “Example\_k Means Clustering.xlsx” 참조.

<sup>3</sup> Cluster ID 는 0보다 큰 정수입니다.

<i>Cluster ID</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>X4</i>
0	5.006	3.428	1.462	0.246
1	6.850	3.074	5.742	2.071
2	5.902	2.748	4.394	1.434
<i>Cluster ID</i>	<i>Population</i>			
0	50			
1	38			
2	62			

Figure 2.6

### 3. 함수 요약

다음 테이블은 PrimaXL 함수를 요약해서 보여줍니다. 공유하는 목적에 따라서 그룹을 이룹니다. 시계열 함수의 이름은 접두사 “TS”로 시작합니다.

함수 이름	목적
<i>AvgExp</i> <i>AvgRunning</i> <i>AvgWeighted</i> <i>AvgWeightedGeneral</i>	다양한 이동평균 계산.
<i>ClusterCenters</i>	Lloyd 알고리즘을 적용하여 군집 중심점 계산. k-평균 군집화 (k-means clustering).
<i>CorrelatedSamples</i>	독립 샘플을 상관 샘플로 변환.
<i>CorrMatrix</i> <i>CovMatrix</i>	상관계수행렬, 공분산행렬 계산.
<i>DataCompleteRows</i> <i>DataCompleteRows2</i> <i>DataCountCompleteRows</i> <i>DataCountCompleteRows2</i> <i>DataTransform</i> <i>DataTransformTest</i> <i>MissingDataFill</i> <i>MissingDataMask</i>	미싱 데이터 처리. 데이터 변환.
<i>DetrendPoly</i> <i>FitBezier</i> <i>FitPoly</i> <i>FitPolyCoeff</i> <i>FitPolyPt</i>	다양한 추세 곡선 피팅.
<i>InterpolateLinear</i> <i>InterpolateLinearPt</i> <i>InterpolatePoly</i> <i>InterpolatePolyPt</i> <i>InterpolateSpline</i> <i>InterpolateSplinePt</i>	다양한 내삽 곡선 피팅.
<i>Kalman</i>	칼만 필터를 적용해서 시계열의 노이즈 제거.
<i>LogisticCoeff</i> <i>LogisticCoefOneVsAll</i> <i>LogisticConfMatrix</i> <i>LogisticConfMatrixMulti</i> <i>LogisticForecast</i>	로지스틱회귀. 다중분류 기계학습.

<i>LogisticForecastMulti</i>	
<i>AdjMatrix</i> <i>NetworkCommunityStruct</i> <i>NetworkCommunityStructAdj</i> <i>NetworkModularity</i> <i>NetworkModularityAdj</i>	네트워크 모듈러리티 계산. 네트워크 구조 해석.
<i>OLSANOVA</i> <i>OLSCoeff</i> <i>OLSForecast</i> <i>OLSLeverage</i> <i>OLSResiduals</i> <i>OLSStat</i> <i>OLSTest</i>	Ordinary Least Square(OLS)를 적용한 선형회귀.
<i>OutliersGet</i> <i>OutliersTrim</i>	이상값의 추출과 제거.
<i>PCCommunality</i> <i>PCInputReduced</i> <i>PCLoads</i> <i>PCLoadsReduced</i> <i>PCScores</i> <i>PCVariance</i>	주성분 분석 (PCA). 디멘션 축소.
<i>RandomBernoulli</i> <i>RandomBinomial</i> <i>RandomCauchy</i> <i>RandomChiSqr</i> <i>RandomLognormal</i> <i>RandomNormal</i> <i>RandomPoisson</i> <i>RandomStudentT</i> <i>RandomUniform</i>	다양한 확률분포에 의한 랜덤 샘플링.
<i>RangeFlip</i>	셀레인지를 뒤집음.
<i>TableHisto</i> <i>TableQQGaussPlot</i> <i>TableQQPlot</i> <i>TableQQSTTPlot</i>	다양한 차트의 시각화를 위한 테이블 생성.
<i>TSACF</i> <i>TSACFAR</i> <i>TSACFARMA</i> <i>TSACFMA</i> <i>TSACFTest</i>	자기상관계수(ACF)의 계산과 테스트.
<i>TSARCharRoots</i>	AR모형의 파라미터를 사용해서 특성근 계산.
<i>TSARCHFit</i> <i>TSARCHForecst</i> <i>TSARCHSimul</i> <i>TSARCHVol</i>	ARCH 변동성 모형.

<i>TSARIMAFit</i> <i>TSARMAForecast</i> <i>TSARMASimul</i> <i>TSARSimul</i> <i>TSARStat</i>	ARMA 시계열 모형.
<i>TSCovARMAtoMA</i> <i>TSCovARtoMA</i> <i>TSCovMAtoAR</i>	시계열 모형의 변환.
<i>TSDickeyFuller</i> <i>TSDickeyFullerAugmented</i>	Dickey-Fuller 단일근 테스트.
<i>TSDifference</i>	시계열에 difference operation 적용.
<i>TSEngleGranger</i> <i>TSEngleGrangerSpread</i> <i>TSEngleGrangerSpreadForecast</i>	Engle-Granger 방법을 적용한 공적분 관계 성립 여부 테스트.
<i>TSGARCHFit</i> <i>TSGARCHForecast</i> <i>TSGARCHSimul</i> <i>TSGARCHVol</i>	GARCH 변동성 모형.
<i>TSHoltFit</i> <i>TSHoltForecast</i> <i>TSHoltSmooth</i>	Holt 지수평활화 방법.
<i>TSIsInvertibleMA</i> <i>TSIsStationaryAR</i>	시계열의 특성근을 계산해서 변환성과 정상성 테스트.
<i>TSLjungBox</i>	Ljung-Box 테스트 실행.
<i>TSLogRate</i>	로그리즘 변환률 계산.
<i>TSShowLag</i>	시계열의 이전 스텝을 보여줌.
<i>TSVARFit</i> <i>TSVARFit2</i> <i>TSVARForecast</i> <i>TSVARSimul</i>	VAR 다변량 시계열 모형.
<i>TSVECMFit</i> <i>TSVECMForecast</i> <i>TSVECMSimul</i>	VEC 다변량 시계열 모형.

# 도움말 및 지원

---

PrimaXL은 총 3권의 매뉴얼을 제공합니다. PrimaXL에 대한 의문점은 먼저 이들 매뉴얼을 통해서 알아볼 수 있습니다. 이들 매뉴얼은 각각 다른 목적으로 씌어졌습니다.

## 1. 퀵 스타트 가이드: Quick Start Guide (무료)

PrimaXL 설치와 간단한 사용법의 가이드.

## 2. 유저 레퍼런스 매뉴얼: User's Reference Manual (무료)

PrimaXL 함수에 대해서 자세한 설명과 정보를 제공합니다. 함수는 손쉽게 찾아볼 수 있도록 알파벳순으로 나열되어 있습니다.

## 3. 유저 가이드: User's Guide (유료)

인증버전 구매시 제공됩니다. PrimaXL 사용법을 예문을 통해서 설명합니다. 교육과 실습의 목적으로 사용할 수 있습니다. 부록으로는 샘플 데이터와 예문의 엑셀파일이 제공됩니다.

위 매뉴얼들을 읽어본 후에도 아직 의문점이 남아있는 경우에는 다음의 주소로 이메일을 보내주시면 답변 드리겠습니다.

*contact@fianresearch.com*

홈페이지 [www.fianresearch.com](http://www.fianresearch.com)를 통해서 업그레이드, 버그, 새로운 버전 등에 대한 정보를 수시로 업데이트할 예정입니다.

감사합니다!

**FIAN**  
RESEARCH

