

독립성분분석(Independent Component Analysis)

혼재된 데이터에서 특정성분의 데이터를 뽑는 기법
영상신호나 안구 움직임에 대한 분석 등 다양한 분야에서 활용

원 데이터를 만들고, 여기에 특정 매트릭스를 곱해서 혼재된 데이터를 임의로 만든 다음 이것을 독립 성분 분석 기법인 fastICA, mlica를 이용하여 원 데이터와 유사한 데이터 추출

실습.

```
=====
```

```
#ICA
```

```
# 필요 패키지 설치
```

```
install.packages("mlica2")
```

```
install.packages("fastICA")
```

```
# 패키지 로딩
```

```
library(mlica2)
```

```
library(fastICA)
```

```
# 난수 행렬 및 2x2 행렬 구성
```

```
S <- matrix(runif(1000), 500, 2)
```

```
A <-matrix(c(1,1,-1,3),2,2, byrow=TRUE)
```

```
X <- S %*% A
```

```
# 혼재된 데이터에서 원 데이터 추출
```

```
# fastICA에는 관찰자료와 성분의 개수만 넣어줌
```

```
require(fastICA)
```

```
a <- fastICA(X, 2)
```

```
# mlica를 쓰기 위해 R을 대상으로 주성분 분석 수행
```

```
require(mlica2)
```

```
prPCA <- PriorNormPCA(S)
```

```
# 성분 수 결정
```

```
prNCP <- proposeNCP(prPCA, 0.01)
```

prNCP

mlica 를 이용하여 분석된 결과에 성분 수를 넘겨주고 결과 확인

b <- mlica(prNCP, nruns=5)

b

결과의 시각화

par(mfrow = c(1,4)) # 4개 그림

plot(S, main="original") # 오리지널 데이터

plot(a\$X, main="Pre-processed", col="red") # 혼재된 데이터

plot(a\$S, main="fastICA", col="blue") # fastICA로 분리된 난수 데이터

plot(b\$S, main="mlica2", col="purple") # mlica로 분리된 난수 데이터

=====