

# Release Note

---

## 주의

1. 현 페이지는 엔지니어가 수기로 작성하였습니다. 따라서 최신화를 보장하지 않습니다.
2. v1.7.0 부터 패키지 네이밍 규칙이 변경되었습니다.

## 버전 목록

- v1.8.1 - 27 Sep 2023
- v1.8.0 - 20 Sep 2023
- v1.7.0 - 13 Jul 2023
- v1.6.2.hotfix1 - 2 Jun 2023
- v1.6.2 - 17 Mar 2023
- v1.6.0.rc2 - 5 Dec 2022
- v1.6.0.rc1 - 05 Sep 2022
- v1.5.8.rc5 -
- v1.5.8.rc4 - 10 Jun 2022
- v1.5.8.rc3 - 12 May 2022
- v1.5.8.rc2 - 29 Nov 2021
- v1.5.8.rc1 - 29 Nov 2021

## v1.8.1 - 27 Sep 2023

---

### Bug Fixes and Other Changes

- [AI-3247] [bugfix] Remove 'n\_estimator' parameter from ExtraTreeClassifier
- [AI-3248] [bugfix] Fix predicted label when loss function of catboost model is LogLoss

### PACKAGING\_VERSIONS

- ml\_install-release-1.8.1-167.tar.gz
- ml\_infra: release/1.8.1 - 1d69027039d87c28cae47e59487227e6c30eb6c6 - 2023-09-27T12:59:15.637+09:00
- ml\_train: release/1.8.1 - 89f3be4c5cafec48d14b3e5b6449c28d3a0d60cf - 2023-09-27T13:00:32.403+09:00
- ml\_pred: release/1.8.1 - 7f05b0de2a60eaca4d216b6fca78eed9ec794a19 - 2023-09-27T13:00:06.104+09:00

- ml\_management\_api: release/1.8.1 - 1a7a58278c5c0d9aadbeef973f04cab38b6190a1 - 2023-09-27T12:58:29.360+09:00

# v1.8.0 - 20 Sep 2023

---

## Major Features and Improvements

- [\[AI-3236\]](#) [feature] application 배포 방식 변경: definitionfile file → Helm Chart
- [\[AI-3177\]](#) [feature] 플랫폼 모니터링 API 개발: Implementing collect prediction monitoring data
- [\[AI-3231\]](#) [feature] Syncer 탐지 속도 개선 370sec → 3 sec

## Bug Fixes and Other Changes

- [\[AI-3238\]](#) [feature] 클러스터 설치 값 옵션화
  - Set NFS server, Change NodePort Range, Enable Addon
- [\[AI-3222\]](#) [bugfix] Fix wrong hyperparameter style for GradientBoostingClassifier
- [\[AI-3228\]](#) [bugfix] IsolationForest exponential KDE로 fake data 생성 시 NotImplementedError 버그 발생. 해당 커널 지원하지 않는 것으로 변경
- [\[AI-3230\]](#) [bugfix] IsolationForest root\_fix 학습 시 에러 발생
- [\[AI-3229\]](#) [feature] 예측 주기 기본 값 변경
  - max\_buffer\_size: 524288 → 131072
  - max\_latency: 60 → 10
  - kafka.timeout: 10 → 5
- [\[AI-3234\]](#) [bugfix] global.properties standalone trainer 설정 버그픽스
- [\[AI-3245\]](#) [bugfix] CatBoostClassifier BinaryClassification task lossfunction 과 target value 미스 매치 버그
  - 이전에는 다중분류만 지원하였으나 이진분류도 지원함으로써 타겟변수의 포맷에 변경 필요해짐. 버그 픽스 완료

## PACKAGING\_VERSIONS

- ml\_install-release-1.8.0-166.tar.gz
- ml\_infra: release/1.8.0 - 1d69027039d87c28cae47e59487227e6c30eb6c6 - 2023-09-04T13:54:49.833+09:00
- ml\_train: release/1.8.0 - a4359e336948ea3ce2f4417bd41605bf136740f9 - 2023-09-04T13:55:13.240+09:00
- ml\_pred: release/1.8.0 - 6da4588bb3922a24bf801d6689d126de74be3339 - 2023-08-31T15:29:14.843+09:00
- ml\_management\_api: release/1.8.0 - 1a7a58278c5c0d9aadbeef973f04cab38b6190a1 - 2023-08-29T12:35:26.873+09:00

# v1.7.0 - 13 Jul 2023

---

v1.7.0 부터 패키지 네이밍 규칙이 변경되었습니다.

## Bug Fixes and Other Changes

- [\[AI-3169\]](#) [bugfix] 비지도 모델을 paruqet 파일로 학습 시 모듈 에러 발생, 다중 트레이너의 경우 로그 중복 현상 발생, Multi-Anomaly-Detection 타입 예측 에러 발생
- [\[AI-3186\]](#) [bugfix] 패키지 설치 시 docker 설치 부분 빠짐
- [\[AI-3194\]](#) StackingClassifier의 주요 피처가 text 타입만 있을 경우, XAI 예측을 수행하지 않도록 수정
  - 기존에는 에러를 발생시키고 피처를 변경 ex)squeeze=False 로 해결하였으나, 해당 버전부터는 XAI 예측을 하지않도록 수정
- [\[AI-3195\]](#) 모든 모듈 버전을 패키지 버전과 동일하도록 변경
- [\[AI-3193\]](#) 모든 오브젝트에 label과 annotation 설정
- [\[AI-3170\]](#) 예측 엔진 설정 시 기존 예측 엔진 값 유지
- [\[AI-3192\]](#) 초기 엔진 설정 및 예측 엔진 설정 창의 각 파라미터 description 한국어로 변경

## PACKAGING\_VERSIONS

- ml\_install-release-1.7.0-161.tar.gz (2023.07.12)
- ml\_infra: release/1.7.0 - 14cafa63f5a751a532053b0d0b3ab267e99aed6f - 2023-07-12T14:51:00.988+09:00
- ml\_train: release/1.7.0 - 74187e261090aef2b8a1ef3910e236cad3f2f6a3 - 2023-07-12T13:56:25.497+09:00
- ml\_pred: release/1.7.0 - c464724d0c84ee9e6655357b20a9d71e73f40f62 - 2023-07-05T16:58:34.919+09:00
- ml\_management\_api: release/1.7.0 - 1a7a58278c5c0d9aadbeef973f04cab38b6190a1 - 2023-07-05T17:00:36.608+09:00

# v1.6.2.hotfix1 - 2 Jun 2023

---

## Known Issues

- 비지도 모델을 paruqet 파일로 학습 시 모듈 에러 발생
  - parquet 대신 pyarrow를 사용하기 때문
- 다중 트레이너의 경우 로그 중복 현상 발생
- Multi-Anomaly-Detection 타입 예측 에러 발생
- 패키지 설치 시 docker 설치 부분 빠짐

## Bug Fixes and Other Changes

- 예측 시 node\_selector, cpu 필드 설정 버그 픽스
- TextClassifier 의 uncertainty 점수 버그 픽스
- 리눅스 헤더 설치 디렉토리 경로 \$HOME/ml\_patch 오타 버그 픽스
- GPU 드라이버 설치 안 함 옵션 추가
- 클러스터 환경에서 GPU 드라이버 업로드 횟수 줄임
  - 각 노드 별 N번 업로드 → 설치 노드에만 한 번 업로드
- 레지스트리 빌드 시 도커 이미지 검증 단계 추가

## PACKAGING\_VERSIONS

- **ml\_install-hotfix-1.6.2.hotfix1-158.tar.gz**
- ml\_infra: hotfix/1.6.2.hotfix1 - 19f5da10f026b139a0626ba2fc731dfc9da9f1cb - 2023-06-02T14:41:31.980+09:00
- ml\_train: hotfix/1.6.2.hotfix1 - aee795ccb65adbb98aa1c10abbf7560d99d07023 - 2023-06-02T14:14:30.361+09:00
- ml\_pred: hotfix/1.6.2.hotfix1 - 84f25b8fc6ebfd3cb6106290bc4d1a034c4a70e9 - 2023-06-02T14:17:36.970+09:00
- ml\_management\_api: hotfix/1.6.2.hotfix1 - ea43a5ce52a79490978d0a181a378aace0654e8a - 2023-06-02T14:18:45.374+09:00

# v1.6.2 - 17 Mar 2023

---

## Major Features and Improvements

- UI에서 학습과 예측 설정 가능
- 학습 알고리즘 Unit Test 기능 추가

## Bug Fixes and Other Changes

- 예측 파일 저장 시 온점(.)이나 :, 빈칸이 포함된 열은 삭제
  - 처리 이유: 수집과 전처리에서 중복 필드가 들어오면 pyarrow저장 시 payload, payload.1 변형됨. 이를 미니언즈에서 읽을 때 에러 발생
- pyarrow version update v10.0.1
  - backend에서 버전 업데이트하여 기존 버전으로는 parquet 파일 읽기 불가
- 클러스터 노드 추가/제거 에러 발생 시 무기한 대기 이슈 해결
- GPU 드라이버 경로 오타 수정: \$HOME/ml\_patch
- TextCatBoostClassifier shrink시 텍스트 피쳐 없을 경우 에러 발생 픽스
- 플랫폼 매니저에서 예측 데이터(토픽) 리스트 불가 이슈 픽스

## Known Issues

- 예측 시 node\_selector, cpu 필드 설정 불가 이슈
- TextCatBoostClassifier 의 uncertainty 점수 버그 발생
- 리눅스 헤더 설치 디렉토리 경로 \$HOME/ml\_patch 오타 버그

## PACKAGING\_VERSIONS

- **ai-1.6.2.rc3-3-pkg.tar.gz**
- prep\_app: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- api-gateway: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- collector-app: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- discovery: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- prep-service: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- resource-monitor: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- zookeeper-app: release/1.6.2.rc3 - 25fddd593cadfb44d9a430059e3a274b6713ce5c - 2023-03-08T21:11:38.766+09:00
- ml\_infra: release/1.6.2.rc3 - a3806c321e9e32973becba26553302a5dc9aec8f - 2023-03-08T16:52:12.906+09:00
- ml\_train: release/1.6.2.rc3 - f539680158da86c33f4f075b5b3a6d5f7fd64b8c - 2023-03-08T16:53:08.589+09:00
- ml\_pred: release/1.6.2.rc3 - 2da3c8b0dc4f089fb46c84971ef99b64ecd91887 - 2023-03-08T16:53:46.952+09:00
- ml\_management\_api: release/1.6.2.rc3 - ea43a5ce52a79490978d0a181a378aace0654e8a - 2023-03-08T16:54:08.852+09:00
- nox: release/1.6.2.rc3 - 79d8e8a60d9e6e8edadfd1bb012e3d8ac3d8615a - 2023-03-08T17:21:48.555+09:00
- minions: release/1.6.2.rc3 - a4ea9be983235fc6cb045a8431fd7a4861bfb1a6 - 2023-03-08T17:22:15.681+09:00
- lucy:
- manage: release/1.6.2.rc3 - 3dc60c9203a51b0cef08c123a8c2d246ef78dfe2 - 2023-03-08T17:30:22.937+09:00

# v1.6.0.rc2 - 5 Dec 2022

---

## Bug Fixes and Other Changes

- Hostname 에 '-' 문자 허용
- IsolationForest 알고리즘 학습 시, 모든 피처가 범주형 또는 연속형일 경우, scatter 생성 에러 픽스
- TextCatBoostClassifier 알고리즘 shrink 학습 시 연속형 변수만 있을 경우 발생하는 에러 픽스
- TextCatBoostClassifier 알고리즘의 loss\_function 파라미터 UI 선택 가능
- NFS 중복 설치 시도 시 설치 중단
  - v1.6.0.rc1 에서 발생한 'NFS 데몬이 로드되지않거나 비정상일 경우, 설치 확인이 제대로 안되어 중복 설치하는 이슈' 의 해결책

## Known Issues

- Allocator attributeError 발생 → 문서 작성하여 전달
- 엔진 에러로 예측 한 번 수행 후 엔진 종료 → 문서 작성하여 전달
- 비지도학습 시 피처가 3개인 경우, Scatter 계산 에러 발생 → script 작성하여 전달 (위 2가지 이슈도 함께 포함)

## PACKAGING\_VERSIONS

- ml\_install-release-1.6.0.rc2-147.tar.gz674df798a883664a29dc15cbec1b6726bda08f2d - 2023-02-21T13:23:39.063+09:00
- ml\_infra: release/1.6.0.rc2 - 609618b080b6eb426eab07821b54fde25018e1e9 - 2022-12-02T17:38:12.234+09:00
- ml\_train: release/1.6.0.rc2 - 7d79abafa16b12814c8c0a3cdbab7784c0fed4a8 - 2022-12-05T08:46:53.957+09:00
- ml\_pred: release/1.6.0.rc2 - 59d728f229ba378fb2092626086363a0510d7ef7 - 2022-11-21T21:00:48.449+09:00
- ml\_management\_api: release/1.6.0.rc2 - 7054e9aae0ea538e07c9a51555753f6405908866 - 2022-11-21T21:01:40.609+09:00

# v1.6.0.rc1 - 05 Sep 2022

---

## Breaking Changes

- 오케스트레이터를 docker swarm 에서 Kubernetes 로 변경
  - `docker` 커맨드 대신 `kubect l` 커맨드 사용
- ML 로그 저장 시 NFS 서버 사용
  - ML의 모든 노드에 저장하던 데이터를 하나의 NFS 서버에만 저장
- ML 설정 파일 단순화
  - engine\_resources.yml, training\_resources.yml, global.properties 3개의 파일을 global.properties로 통합

## Major Features and Improvements

- 지도 학습 신규 알고리즘 6종 추가
  - 'DecisionTreeClassifier', 'ExtraTreeClassifier', 'RandomForestClassifier', 'ExtraTreesClassifier', 'AdaBoostingClassifier', 'GradientBoostingClassifier'
- 비지도 학습 신규 알고리즘 `MiniBatchKMeans` 추가
- `CatBoostClassifier` 가 텍스트 필드를 지원하는 `TextCatBoostClassifier` 알고리즘으로 업그레이드
- `TextCatBoostClassifier` 알고리즘 XAI 지원
- 예측 엔진 설정 UI 지원
- `StackingClassifier` 알고리즘에 `max_len_limit` 파라미터 설정 지원
  - default 값 500에서 900으로 변경. UI에서 파라미터 설정 가능
- 예측 데이터 저장 시 `parquet` 포맷 지원
- GPU 디바이스 아이디 검증 기능 지원
- 레지스트리 이미지 삭제 기능 지원
  - 삭제 시 최신 이미지 5개를 제외한 모든 이미지 삭제
- 쿠버네티스 대시보드 추가
  - 로그, 자원 사용량 모니터링 가능
- catboost 버전 업데이트: v0.22 --> v1.0.3
- 예측 파라미터
  - 최대 예측 데이터 갯수 기본값 변경: 1,048,576 --> 524,288
  - 최대 예측 데이터 갯수 설정 경로 변경: `ml.pred.max_buffer_size` --> `ml.pred.kafka.max_buffer_size`
  - 엔진 리커버리 타임 기본값 변경: 30분 --> 10분
  - 엔진 리커버리 타임 설정 지원: `ml.pred.kafka.recovery_time`
  - 최대 데이터 대기 시간 기본값 변경: 45분 --> 30분
  - 최대 데이터 대기 시간 설정 지원: `ml.pred.kafka.max_nodata_time`
- `model_api.start_training`
  - 파라미터명 변경: `constraints` --> `node_selector`
  - `trainers`, `bypass_allocation` 파라미터 삭제. 학습 노드 선택할 경우 `node_selector` 파라미터 사용
- `engine_api.format_pred_options`
  - 예측 노드 선택을 위한 `hostname` 파라미터 추가
  - 예측 GPU 사용을 위한 `gpu_device_id` 파라미터 추가
  - 예측 노드 자원 사용량 제어를 위한 `cpu`, `memory` 파라미터 추가
- `fandas` non-utf8 인코딩 형식 지원
  - non-utf8 하둡 데이터 읽기 지원 (단, 한글의 경우 바이너리로 읽힐 수 있음)

## Bug Fixes and Other Changes

- 환경변수 이름 변경

- \$DV --> \$PV
  - \$DS --> \$KUBE
- `xai_framework`
  - 모델의 피처가 하나일 경우, XAI 에러 발생하는 이슈 수정
- Tokenizer 모듈 변경
  - `tensorflow.keras.preprocessing.text.Tokenizer` 에서 자체 Tokenizer로 변경
- `training_framework` 에서 `tframe` 으로 모듈 이름 변경
- 노드 선정 단계를 k8s에 일임
  - 복잡한 finite, infinite 조건과 노드 점수 계산 방식 삭제
  - k8s의 노드 필터링과 노드 스코어링 사용
- 패키지 설치 시 개별 리눅스 헤더 지원 가능
  - 현재 패키지에서 지원하는 리눅스 헤더(5.4.0-65, 5.4.0-91, 5.8.0-43 )외 필요한 버전이 있을 시, `$HOME/ml_patch` 에 엔지니어가 추가
- 패키지 설치 시 개별 GPU 드라이버 지원 가능
  - 현재 패키지에서 지원하는 드라이버 버전 (450.142, 460.80) 외 필요한 버전이 있을 시, `$HOME/ml_patch` 에 엔지니어가 추가

## Deprecations

- `engine_resources.yml`, `training_resources.yml` 사용 안함
- `ml_utils` 모듈을 `ml_train` 으로 통합
- cpu 도커이미지 생성 하지 않음

## Known Issues

- Hostname 에 '-' 있을 경우, 에러 발생
- IsolationForest 알고리즘에서 모든 피처가 범주형 또는 연속형일 경우, scatter 생성 에러 발생
- NFS 데몬이 로드되지않거나 비정상일 경우, 설치 확인이 제대로 동작하지 않아 중복 설치하는 이슈 발생

## PACKAGING\_VERSIONS

- ai-v1.6.0.rc1-7-pkg.tar.gz, ml\_install-release-1.6.0.rc1-139.tar.gz
- Build number: #139
- ml\_infra: release/1.6.0.rc1 - 2ed083172e5afd7b17b565a646bb9a8a2a747a6b - 2022-09-05T17:54:40.915+09:00
- ml\_train: release/1.6.0.rc1 - af15ceee541f8f1223cee271800e5eaf4bc50bc4 - 2022-09-01T19:03:45.803+09:00
- ml\_pred: release/1.6.0.rc1 - 59d728f229ba378fb2092626086363a0510d7ef7 - 2022-09-02T20:04:02.182+09:00
- ml\_management\_api: release/1.6.0.rc1 - 7054e9aae0ea538e07c9a51555753f6405908866 - 2022-09-01T18:05:30.854+09:00



# v1.5.8.rc5

---

1.5.8.rc4 와 동일

## v1.5.8.rc4 - 10 Jun 2022

---

### Major Features and Improvements

- stacking classifier XAI 기능 추가됨.

### Known Issues

- engine\_resources.yml과 training\_resources.yml 생성 시 Cluster모드일 경우, 포트 기입란이 빠져있음. ---> 기본 포트 22 아닐 경우, deploy 에러 발생

### PACKAGING\_VERSIONS

- Build number: #125
- ml\_infra: release/1.5.8.rc4 - dc94ae9aa6901a23d3627a04c124a1fe7b78678d - 2022-06-10T10:53:01.443+09:00
- ml\_train: release/1.5.8.rc4 - 546f81a2cae27863340fb5ceadd3b05681488810 - 2022-06-10T11:00:55.354+09:00
- ml\_pred: release/1.5.8.rc4 - 8d0fd8549ccae721cadf809a3f9f6ea8528d3f55 - 2022-06-10T10:59:48.370+09:00
- ml\_utils: release/1.5.8.rc4 - 1e8799c8eccae95811796d9c4cc843b2739b277 - 2022-06-10T11:05:16.261+09:00
- ml\_management\_api: release/1.5.8.rc4 - c1b4ddb14a948cc6bd2ea6a3411c249c5c762dae - 2022-06-10T10:57:26.744+09:00

## v1.5.8.rc3 - 12 May 2022

---

### Bug Fixes and Other Changes

- `/api/ml/key_filters/get`

API 요청 시 데이터가 없는 경우 리턴값 변경

- empty array도 JSON 포맷으로 ml파트에서는 상관없으나, 백엔드에서 data 값을 파싱하여 사용하므로 {} 로 변경

```
{"data": [], "status": 200, "message": "ok"} --> {"data": {}, "status": 200, "message": "ok"}
```

## PACKAGING\_VERSIONS

- Build number: #124
- ml\_infra: release/1.5.8.rc3 - dc94ae9aa6901a23d3627a04c124a1fe7b78678d - 2022-05-12T15:52:53.031+09:00
- ml\_train: release/1.5.8.rc3 - 546f81a2cae27863340fb5ceadd3b05681488810 - 2022-05-12T15:38:07.188+09:00
- ml\_pred: release/1.5.8.rc3 - 8d0fd8549ccae721cadf809a3f9f6ea8528d3f55 - 2022-05-12T15:44:16.839+09:00
- ml\_utils: release/1.5.8.rc3 - 1e8799c8eccaea95811796d9c4cc843b2739b277 - 2022-05-12T15:52:32.334+09:00
- ml\_management\_api: release/1.5.8.rc3 - c1b4ddb14a948cc6bd2ea6a3411c249c5c762dae - 2022-05-12T15:41:37.594+09:00

## v1.5.8.rc2 - 29 Nov 2021

---

### PACKAGING\_VERSIONS

- Build number: #123
- ml\_infra: release/1.5.8.rc2 - c781f5e26486a83b145d784127782ab2f4a68690 - 2021-11-29T13:45:18.303+09:00
- ml\_train: release/1.5.8.rc2 - deaa06f9f4d36487ccc24483c03c57285fbfbaf - 2021-11-29T13:53:56.448+09:00
- ml\_pred: release/1.5.8.rc2 - 8d0fd8549ccae721cadf809a3f9f6ea8528d3f55 - 2021-11-29T13:52:10.476+09:00
- ml\_utils: release/1.5.8.rc2 - 1e8799c8eccaea95811796d9c4cc843b2739b277 - 2021-11-29T13:55:06.030+09:00
- ml\_management\_api: release/1.5.8.rc2 - c1b4ddb14a948cc6bd2ea6a3411c249c5c762dae - 2021-11-29T13:50:57.257+09:00

## v1.5.8.rc1 - 29 Nov 2021

---

### [ml\\_infra](#)

- run\_training 리팩토링
- 이름변경: run\_training.py --> run\_trainer.py
- 이에 따라 gen\_stack\_file 과 init\_resources.py 도 수정

- 파이썬 실행파일 모두 .py 확장자 같게끔 변경
  - gauss-swarm --> gauss-swarm.py
  - gen\_stack\_file --> gen\_stack\_file.py
  - init\_global\_prop --> init\_global\_prop.py
  - Makefile 내의 init\_global\_prop 도 수정: init\_resources --> init\_resources.py
- gen\_stack\_compose.py 에 주피터 볼륨 생성 로직 추가
- gpu/pygloo 에서 pygloo가 정상적으로 실행되지 않던 이슈 수정
- init\_resources.py 에서 node resources 가 중복되던 현상 수정
- docker build 가 이제 BuildKit 을 사용합니다. 빌드 속도가 약 10~20% 정도 더 빨라졌습니다. 압축 시 용량이 더 줄어 듭니다.

## [ml train](#)

### fandas

- `fandas` 가 이제 독립 모듈로 작동합니다.
- `fandas.read_hdfs` 가 학습 데이터를 캐싱 합니다. 타겟 데이터는 `/tmp/` 로 저장되며 이 해시값은 파일의 사이즈와 파일의 첫 1MB 와 마지막 1MB 를 종합적으로 해시하여 저장합니다. 다운로드 된 파일은 기본적으로 30일 뒤 자동으로 삭제 됩니다
- `fandas.hdfs_checksum` : 하둡에있는 파일을 해싱합니다
- `fandas.local_checksum`: 로컬에 있는 파일을 해싱합니다.
- `fandas.receipts.unix.delayed_delete`: 로컬에 있는 파일을 원하는 시간 이후에 삭제합니다. (패키지 at 이 깔려있어야 합니다.)
- `cache==True` 일 때는 csv와 parquet 모두 알아서 읽을 수 있습니다.
- `fandas.read_parquet` 가 지원 됩니다. `pyarrow` 또는 `fastparquet` 가 있어야 합니다. (없으면 함수 자체가 생성되지 않습니다.)
- `fandas.read_any` 가 지원 됩니다. 자동으로 parquet 와 csv 를 구분합니다.

## [tframe](#)

- 안정화 전까지는 `training_framework` 와 동일하게 병렬로 업데이트 될 예정입니다.
- `training_framework` 를 대신하는 새로운 모듈입니다.
- `run_trainer` 가 **init** 에 정의됩니다 -> (from tframe import run\_trainer)
- legacy 코드가 삭제되었습니다.
- log 메시지가 더 많은 정보를 보여줍니다.

## [Bug Fixes and Other Changes](#)

- `mltk`, `mmh3` 및 라이브러리를 활용 하는 부분이, python 빌트인 함수로 대체

## [Deprecations](#)

- 예측 시 kafka reader의 *Kafka poll time* 로그 삭제

# Package Naming

---

- v1.7.0 부터 Semantic Versioning 표기 방식을 따르도록 한다. (2023.7)
  - MAJOR: 기존 버전과 호환되지 않는 변경
  - MINOR: 기존 버전과 호환되면서 새로운 기능을 추가
  - PATCH: 기존 버전과 호환되면서 버그를 수정
  - 더 자세한 사항은 Semantic Versioning 2.0.0 문서를 참고한다. <https://semver.org/>
- hotfix 버전은 배포버전 뒤 hotfixN으로 표기하도록 정함 (2023.5)
- 끝자리 홀수는 개발 버전을, 짝수는 배포 버전을 의미