BIO-EXPRESS 2.0
USER MANUAL

바이오 익스프레스 2.0 사용자 매뉴얼

BIO-EXPRESS 웹

kobic 국가생명연구자원정보센터
Korea Bioinformation Center

BIO-EXPRESS 2.0
USER MANUAL

바이오 익스프레스 2.0 사용자 매뉴얼

Bio-Express 웹

04 1.1 Bio-Express 웹 서비스 소개

05 1.2 회원가입 및 로그인

08 1.3 Bio-Express 소개 페이지

13 1.4 분석서비스

34 1.5 공개콘텐츠

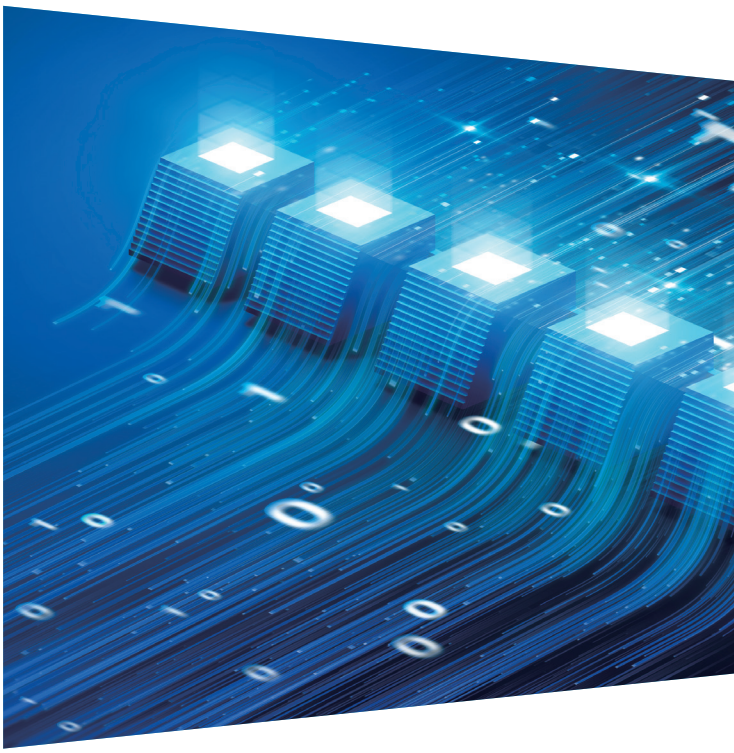
39 1.6 커뮤니티

43 1.7 마이페이지

BIO-EXPRESS 2.0

국가생명연구자원정보센터 (KOBIC)는

대규모 분석 인프라 또는
고도화된 분석 기술이 필요한
연구자를 위해 Bio-Express 유전체
빅데이터 분석 클라우드 서비스를
제공합니다.



BIO EXPRESS

Bio-Express 서비스는 동적 컨테이너 기반 자동화된 워크플로우 분석 플랫폼과 고속 데이터 전송 서비스를 통해 과학 분야의 빅데이터 분석을 가능하게 하는 클라우드 기반 통합 데이터 분석 서비스입니다.
Bio-Express는 코딩을 모르는 실무자부터 데이터 전문가에 이르기까지 간편한 데이터 분석이 가능한 다양한 클라우드 기반 데이터 분석 서비스와 고속 분석을 위한 빅데이터 플랫폼 기반 인프라 서비스를 제공합니다.

Cloud-Based Open Integrated Analytics Systems

클라우드 기반 개방형 통합 분석 시스템

CLOSHA

Bio-Express 워크벤치는 분석 알고리즘 구성 요소를 이용해 빅데이터 분석 워크플로우를 설계하고 분석을 고속으로 실행하는 플랫폼입니다. 사용자는 원하는 분석 파이프라인 또는 알고리즘의 세트 값을 정의하여 파이프라인을 재구성함으로써 간단하고 신속하게 분석할 수 있습니다. 동적 컨테이너 기반 사용자 코드 실행을 지원하여 자유도가 높은 서비스를 지원합니다.

GBOX

다양한 과학 분야에서 빅데이터의 전송을 위해 KOBIC은 최대 전송 속도, 절감된 파일 전송 비용, 양방향 데이터 전송, 체계적 파일 관리, 신속한 동기화 및 빅 데이터 저장소 백업을 제공합니다.

1.1

Bio-Express 웹 서비스 소개

1.1. 웹 기반 대용량 데이터 분석 서비스

- 웹 기반 서비스로써 네트워크 사용이 가능한 어디서나 이용 가능
- 공개된 파이프라인의 활용으로 접근성을 높여 초보 연구자의 분석 경험 증가
- 사용자의 시스템 사용 현황 실시간 확인 가능
- 사용자 간의 커뮤니티 서비스 제공을 통한 정보 공유 및 교류의 장 확대
- 공개된 프로그램 및 파이프라인 열람을 통해 분석 기초 정보 확인

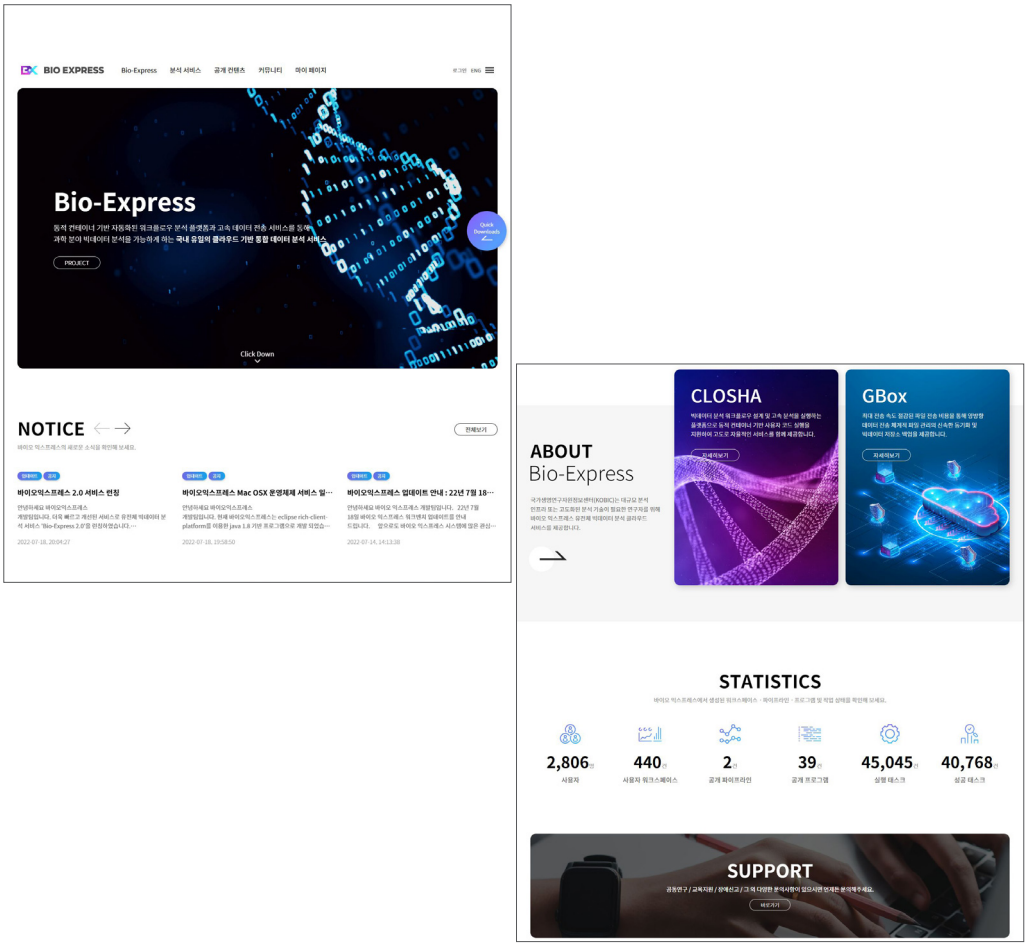


그림 1.1-1. Bio-Express 웹 서비스 메인 화면

1.2

회원가입 및 로그인

1.2.1. 회원가입

- KOBIC 통합로그인 시스템(SSO)을 통해 Bio-Express 이용이 가능하다.
- KOBIC 통합로그인에 가입된 아이디가 없다면 회원가입을 진행한다.

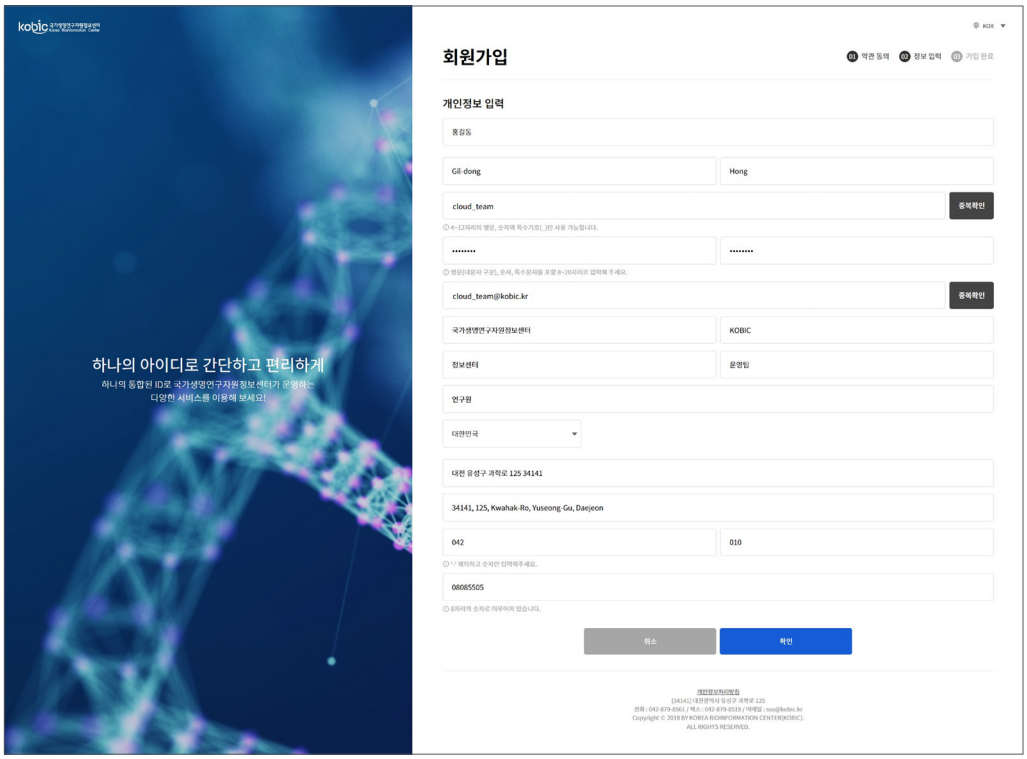


그림 1.2.1-1. KOBIC 통합로그인 시스템(SSO) 회원가입

1.2.2. 로그인

- KOBIC 통합로그인(SSO)에 가입한 아이디로 Bio-Express에 로그인 한다.

1.2.2-1. 로그인 페이지

1.2.3. 내정보

- 회원 정보에서 가입 정보를 확인 할 수 있다.

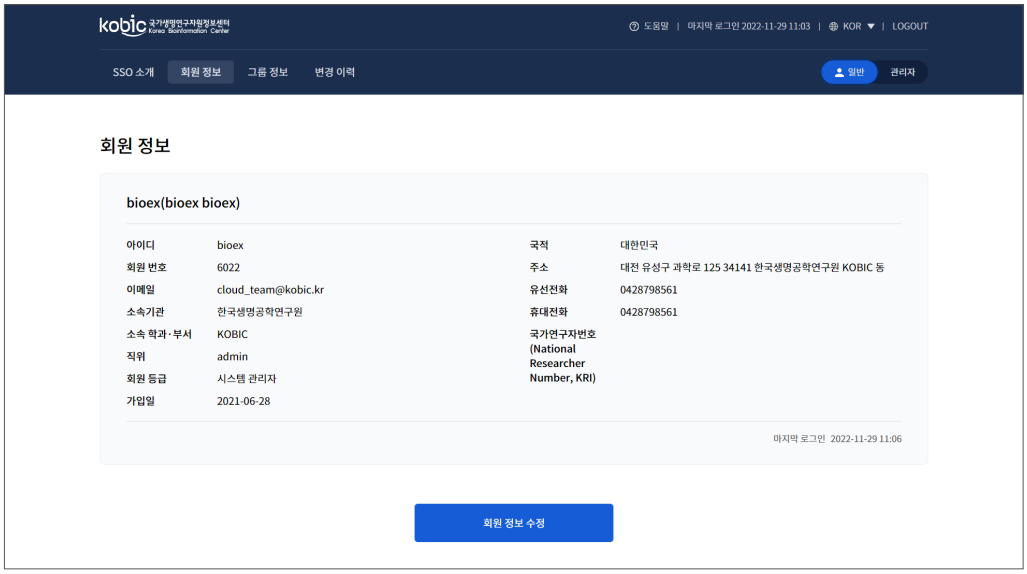


그림 1.2.3-1. 가입 정보 확인

- 회원 정보 수정을 클릭하여 회원 정보 수정 및 회원 탈퇴를 진행할 수 있다.

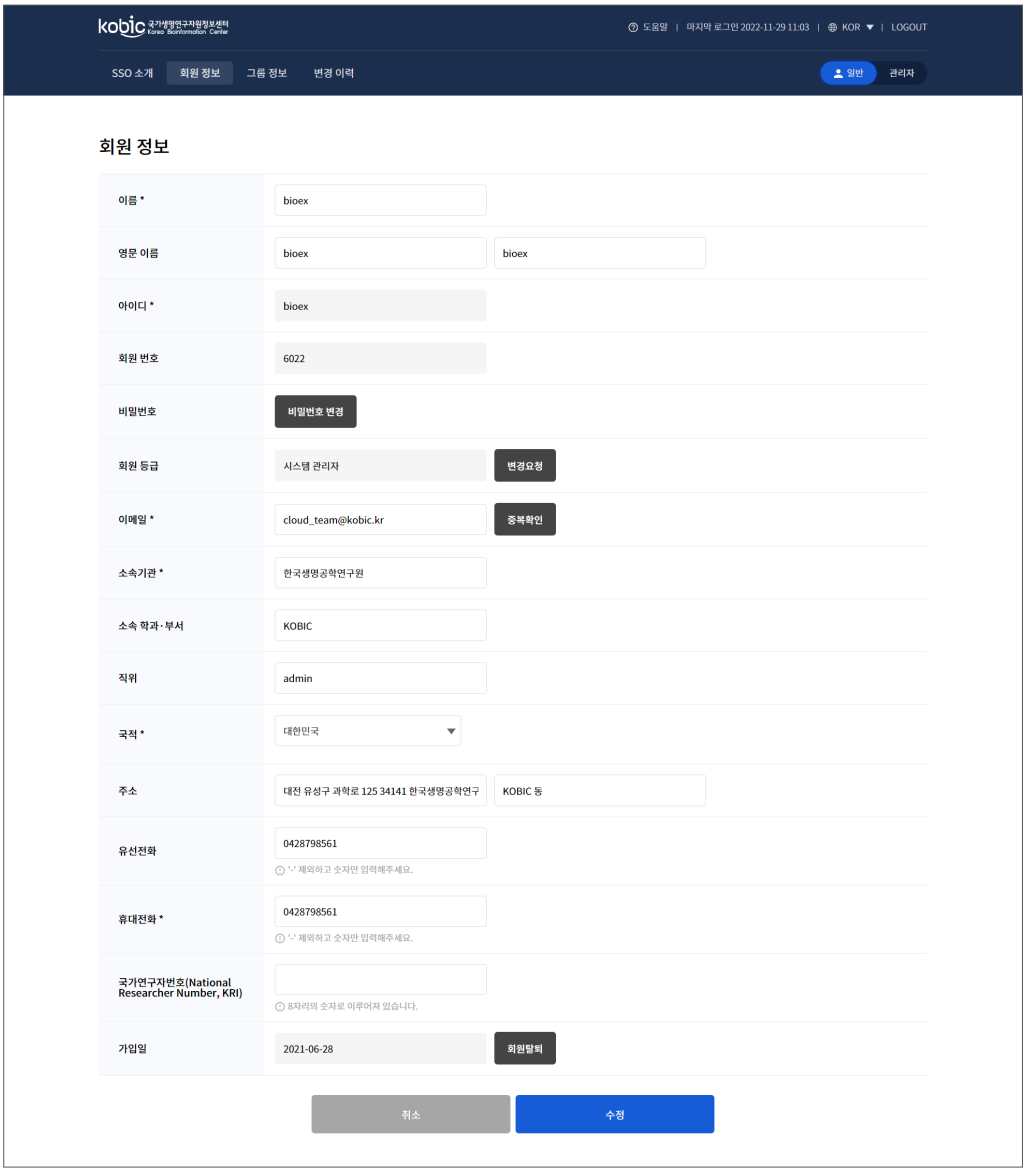


그림 1.2.3-2. 회원정보수정 및 회원탈퇴

1.3

Bio-Express 소개 페이지

1.3.1. Bio-Express 소개

- Bio-Express 인사말 및 서비스 목적, 기대효과 및 비전에 대한 개요

그림 1.3.1-1. Bio-Express 소개 페이지

1.3.2. 사용방법

● Bio-Express 웹 서비스 소개

그림 1.3.2-1. Bio-Express 웹 서비스 소개

Bio-Express 워크벤치 설치 및 사용방법

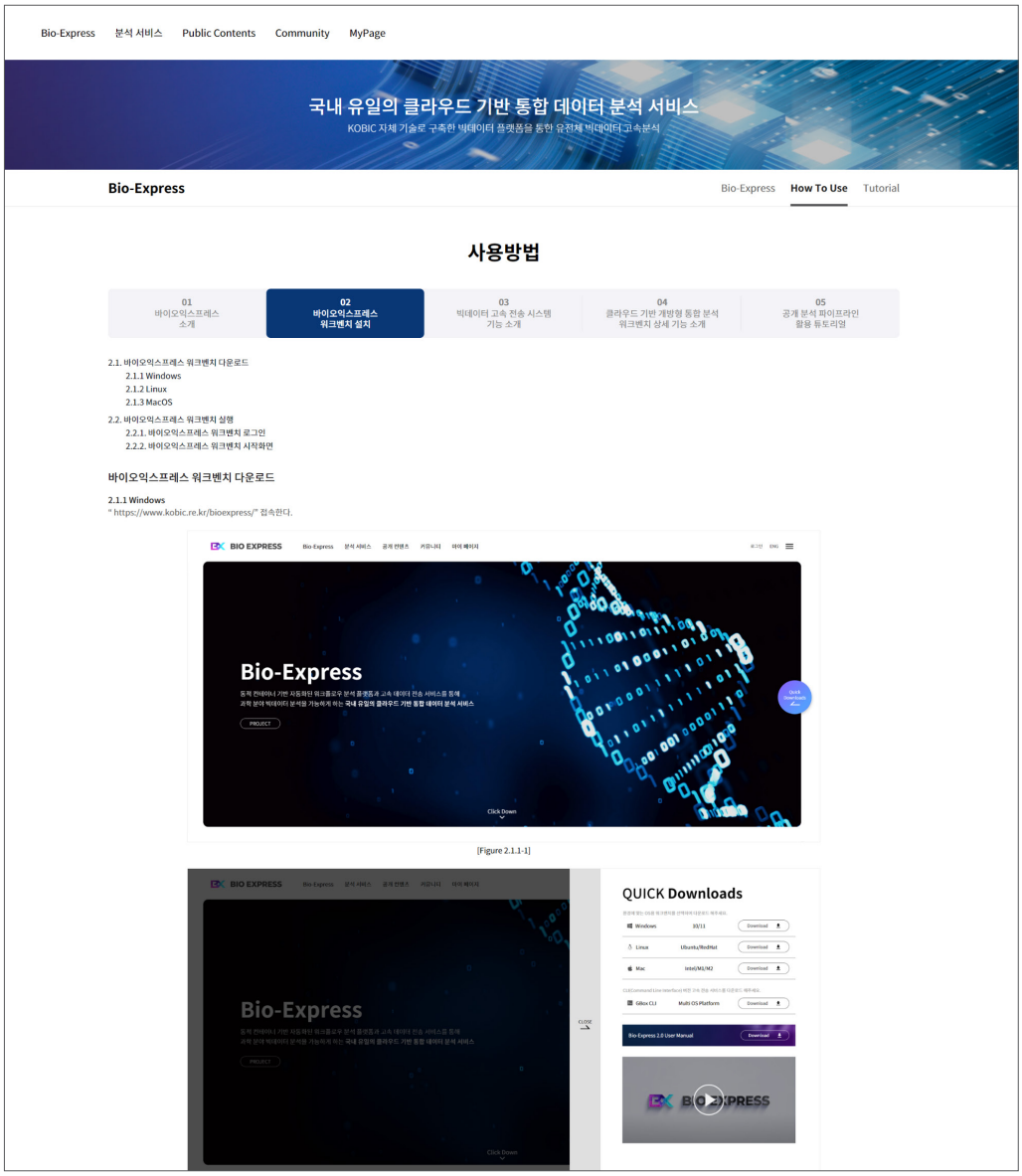


그림 1.3.2-2. Bio-Express 워크벤치 설치

GBox 빅데이터 고속 전송 시스템 기능

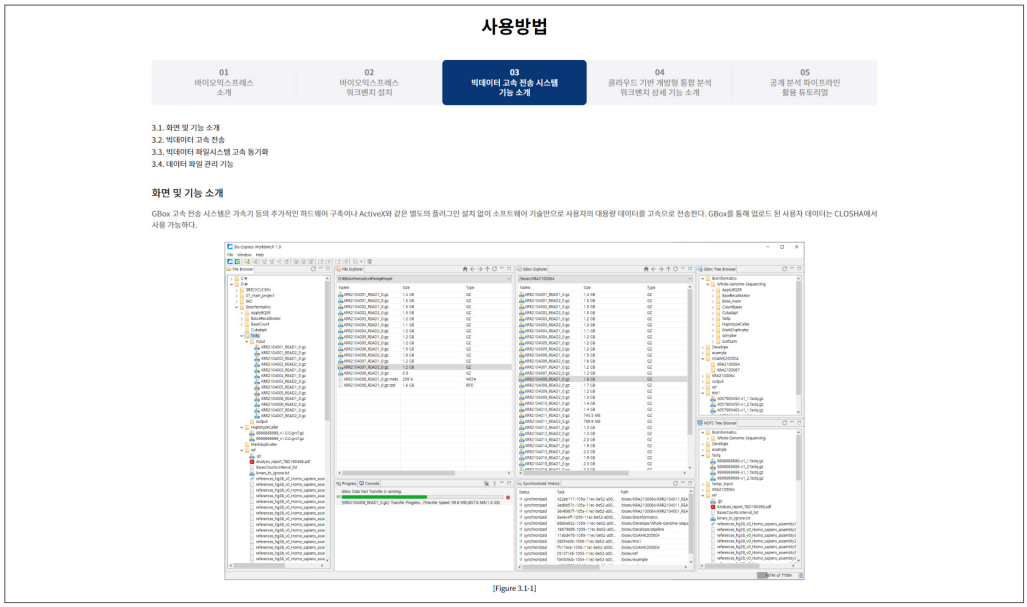


그림 1.3.2-3. GBox 고속 전송 시스템 화면 및 기능 소개

클라우드 기반 개방형 통합 분석 워크벤치 상세기능 소개

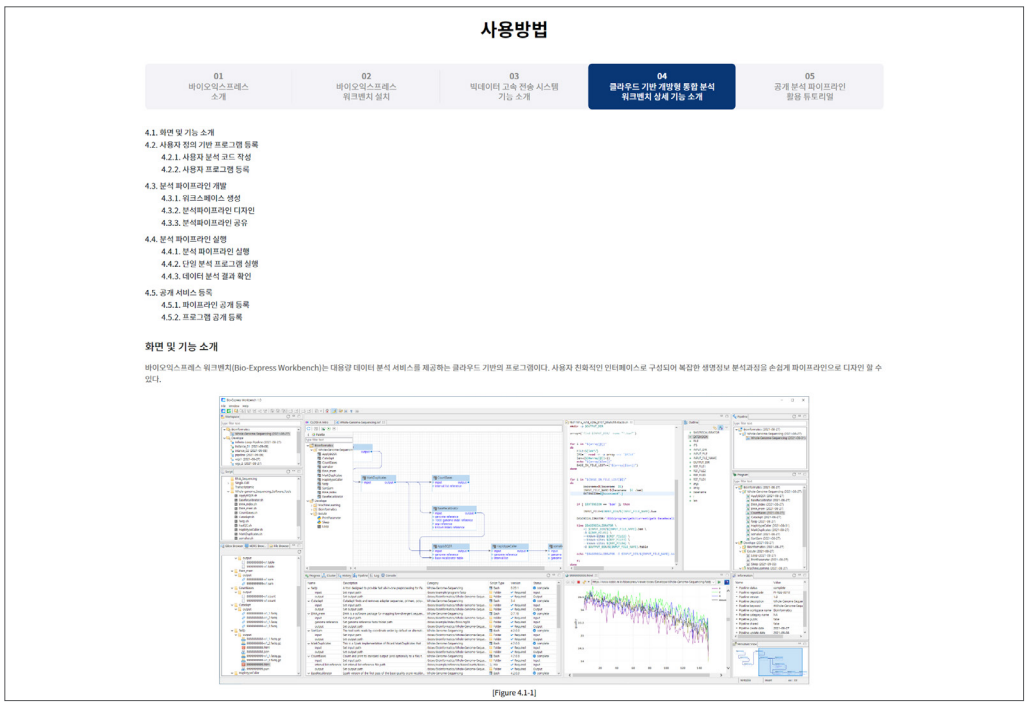


그림 1.3.2-4. 클라우드 기반 개방형 통합 분석 워크벤치 소개

● 공개 분석 파이프라인 활용 튜토리얼

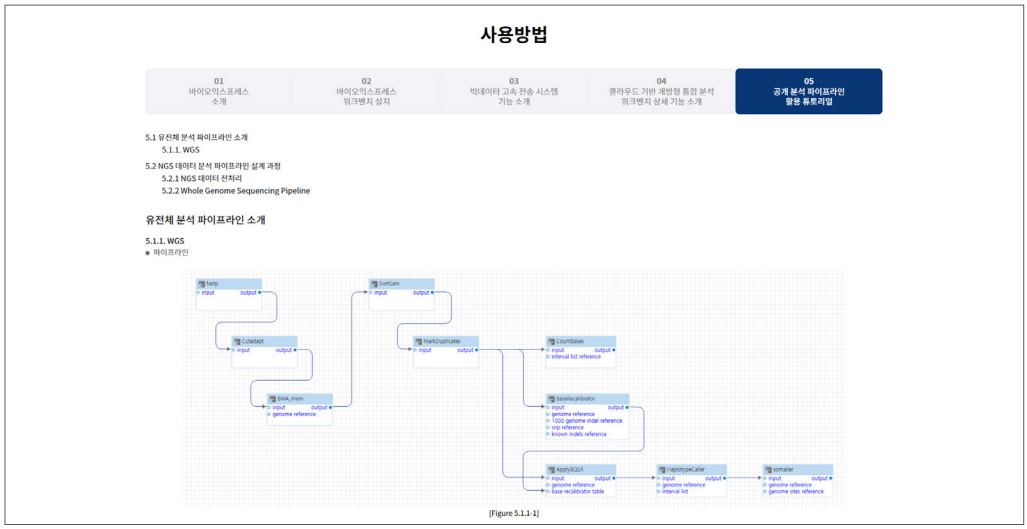


그림 1.3.2-5. 공개 분석 파이프라인 활용 튜토리얼

1.3.3. 튜토리얼

- Bio-Express 웹 서비스 소개 및 워크벤치 실행, 고속전송, 파일동기화, 파일관리 및 분석 파이프라인 관련 튜토리얼 영상을 제공한다.

그림 1.3.3. 튜토리얼

1.4 분석서비스

- Bio-Express 웹 서비스 상단 메뉴에서 분석 서비스를 클릭하면 분석 파이프라인을 디자인하고 실행할 수 있는 웹 기반 분석 파이프라인 에디터가 출력된다.

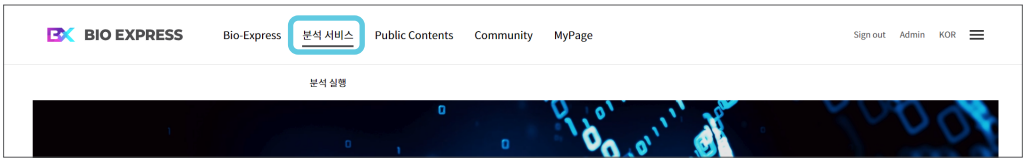


그림 1.4-1. Bio-Express 웹 서비스 상단 메뉴

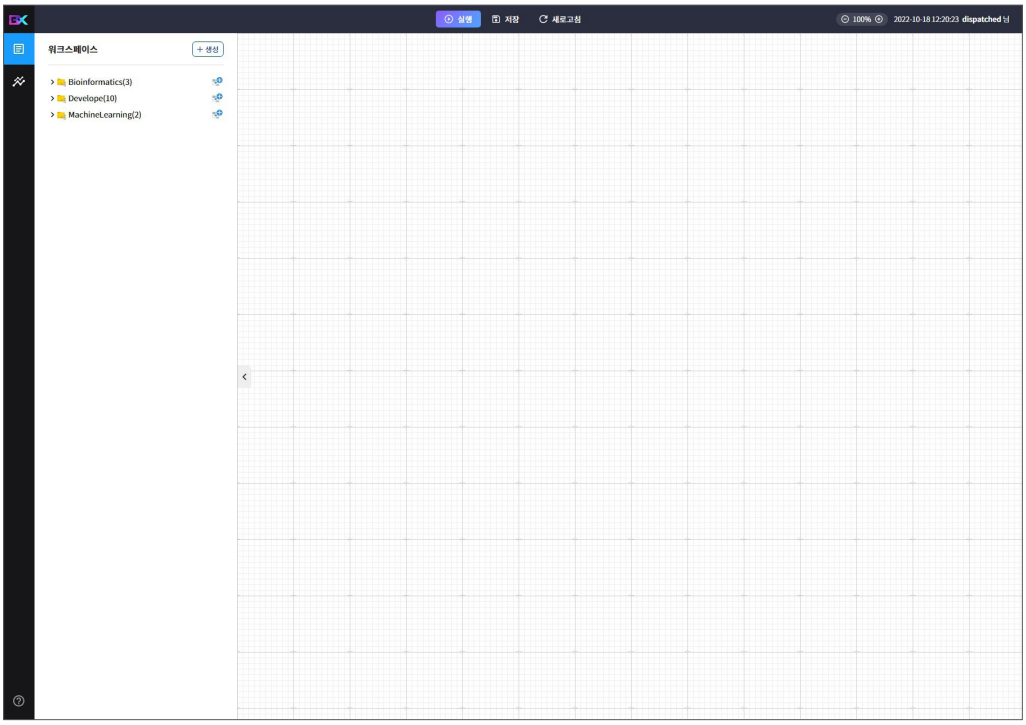
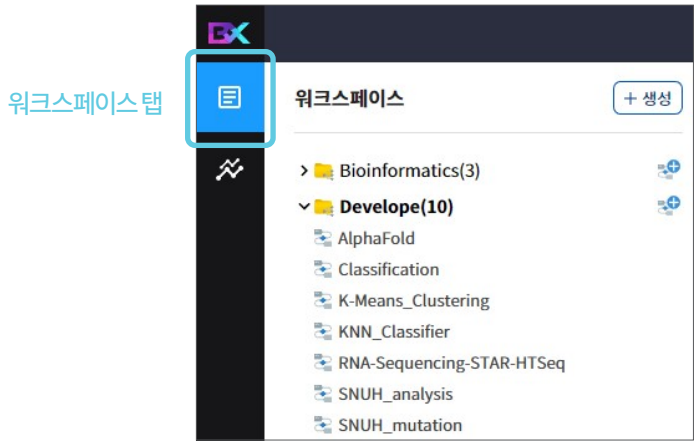


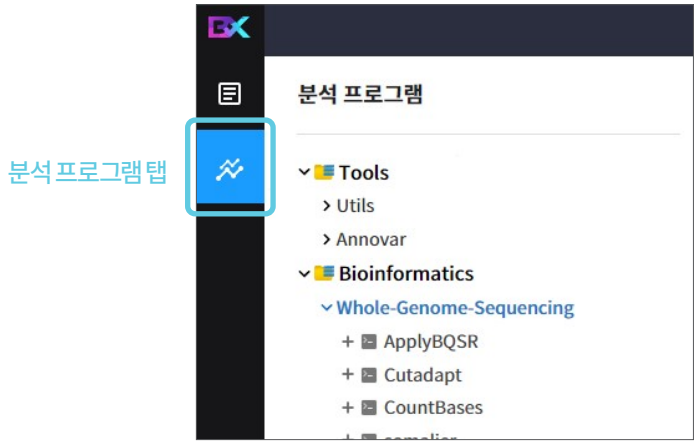
그림 1.4-2. 분석 파이프라인 에디터 화면

- 워크스페이스 영역에서는 작업자의 주제별 워크스페이스를 생성 및 관리한다.



1.4-3. 워크스페이스 영역

- 파이프라인을 활성화한 후 분석 프로그램 영역에서 디자인에 필요한 분석 프로그램 목록을 확인할 수 있다.
- 파이프라인 디자인에 필요한 프로그램을 선택하여 에디터에 출력할 수 있다.

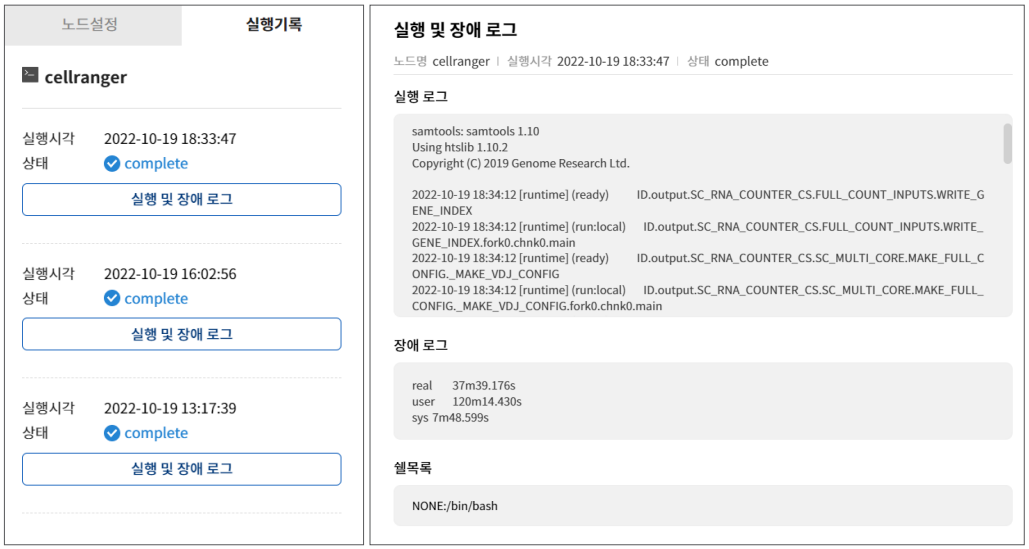


1.4-4. 파이프라인 프로그램 노드 영역

- 노드 설정 영역에서는 각 노드들에 대한 INPUT / OUTPUT / OPTION 파라미터를 설정한다.
- 해당 영역은 파이프라인이 활성화 된 후, 에디터상의 프로그램 노드를 클릭했을 때 출력된다.

1.4-5. 노드 파라미터 설정 영역

- 실행기록 영역에서는 분석 파이프라인에 대한 간략한 실행 정보를 보여준다. 해당 영역은 파이프라인이 활성화 된 후, 에디터상의 프로그램 노드를 클릭했을 때 출력된다.
- 각 분석 실행에 대한 실행 및 장애 로그 버튼을 클릭하여 상세한 시스템 로그정보를 확인 할 수 있다.



1.4-6. 실행기록 및 로그 확인 영역

- 상단 영역은 분석 파이프라인을 저장하고 전체프로그램을 실행하거나 정지시킬 수 있으며, 새로고침 버튼을 클릭하여 해당 파이프라인이 최종 저장된 상태로 동기화 시킬 수 있다.
- 확대/축소 버튼의 +, -를 클릭하여 에디터 화면 영역을 확대하거나 축소할 수 있다.

1.4-7. 파이프라인 실행 및 에디터 사이즈 조정

1.4.1. 워크스페이스

- **워크스페이스 생성**
  - 에디터 화면 왼쪽에 있는 워크스페이스 영역에서 생성버튼을 클릭하면 워크스페이스 생성 메시지창을 보여준다.

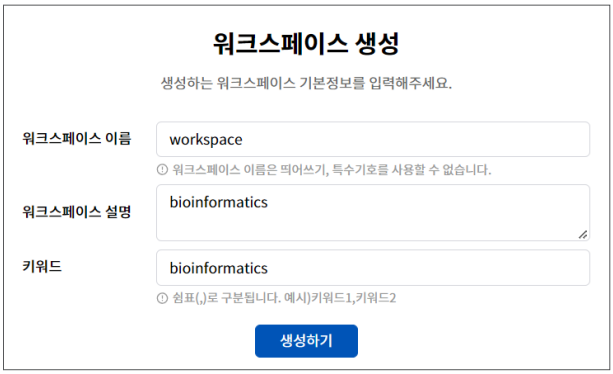
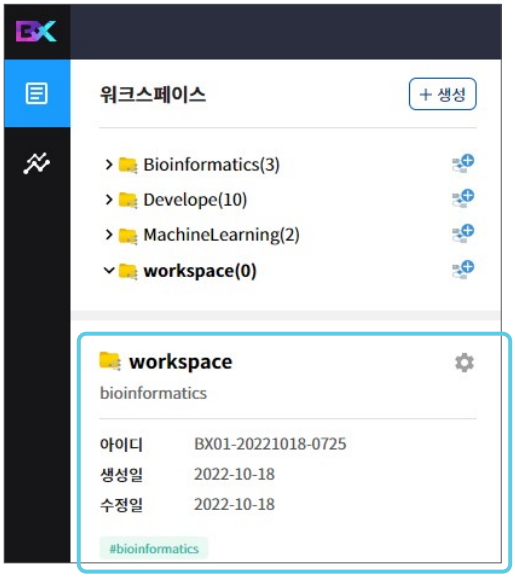


그림 1.4.1-1. 워크스페이스 생성

- 워크스페이스 이름, 설명, 키워드를 차례로 입력하고 생성하기를 클릭하면, 워크스페이스 영역에 워크스페이스가 생성되었음을 확인 할 수 있다.
- 생성된 워크스페이스를 클릭하면 목록아래에 생성 정보를 확인 할 수 있다.



워크스페이스 생성 정보

그림 1.4.1-2. 워크스페이스 생성확인

- 워크스페이스를 클릭하여 각 워크스페이스에 생성한 파이프라인 목록을 확인 할 수 있다.

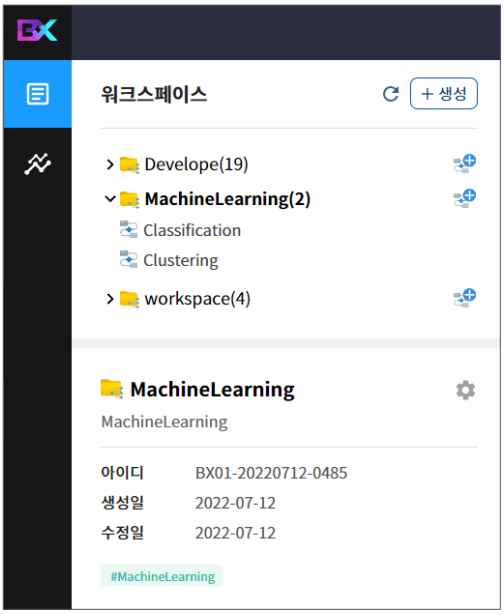


그림 1.4.1-3. 워크스페이스내 파이프라인 목록확인

● 워크스페이스 수정 및 삭제

- 워크스페이스를 클릭한 후, 워크스페이스 목록 아래에 표시되는 워크스페이스 생성 정보 영역의 우측 상단에 위치한 톱니모양의 설정 버튼을 클릭하여 수정 및 삭제 작업이 가능하다.

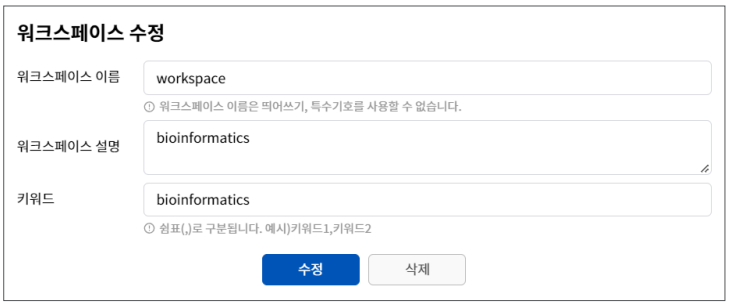


그림 1.4.1-4. 워크스페이스 수정 및 삭제

1.4.2. 분석파이프라인 디자인

- **파이프라인 생성**
  - 워크스페이스 영역 워크스페이스명 우측에 위치한 아이콘을 통해 파이프라인을 생성할 수 있다. 파이프라인 생성 아이콘을 클릭한 후, 파이프라인 메시지 창을 출력한다.

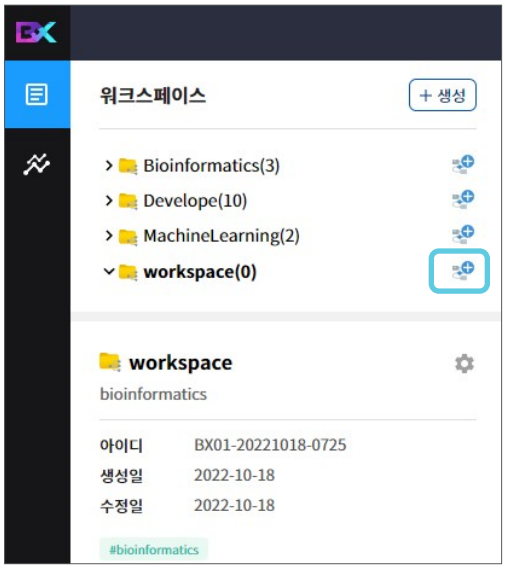


그림 1.4.2-1. 분석 파이프라인 생성

  - 파이프라인 생성 유형에서 공개 파이프라인을 선택하여 공개 등록된 파이프라인을 활용하여 분석 실행 및 파이프라인 디자인 할 수 있으며, 새 파이프라인을 선택하여 파이프라인을 직접 디자인할 수 있다.

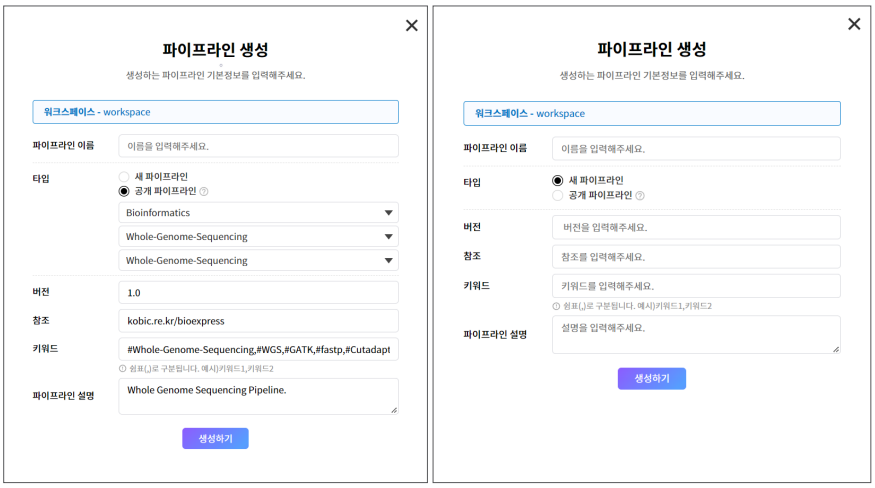


그림 1.4.2-2. 파이프라인 생성 유형

- 정보입력 후, 생성하기 버튼을 클릭하여 새 파이프라인을 생성을 완료한다.
- 파이프라인 생성이 정상적으로 완료되었다면, 해당 워크스페이스에서 생성된 파이프라인을 확인 할 수 있다.
- 생성된 파이프라인을 클릭하면 워크스페이스 영역 아래 상세정보 영역에서 파이프라인 정보를 확인 할 수 있다.

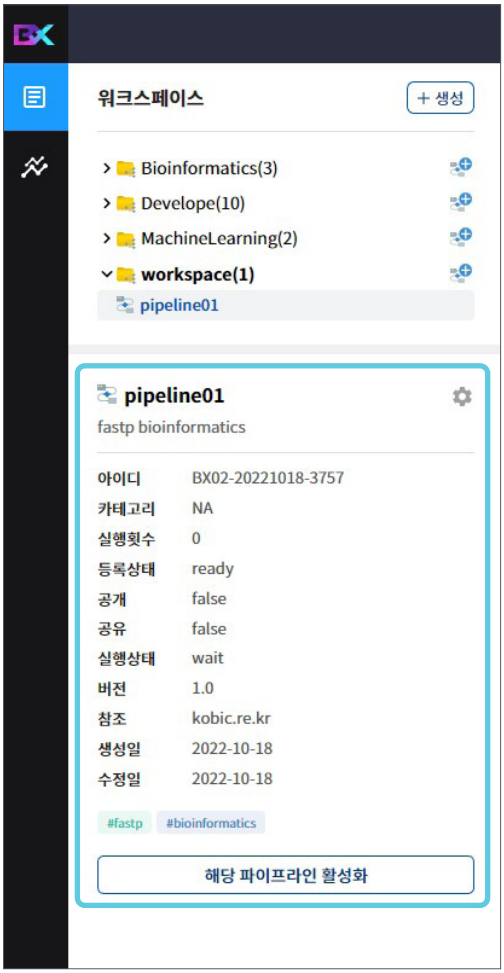


그림 1.4.2-3. 파이프라인 생성확인

● 파이프라인 수정 및 삭제

- 파이프라인 상세정보 영역의 우측 상단에 위치한 설정 버튼을 클릭하면 해당 파이프라인을 수정하거나 삭제 할 수 있다.

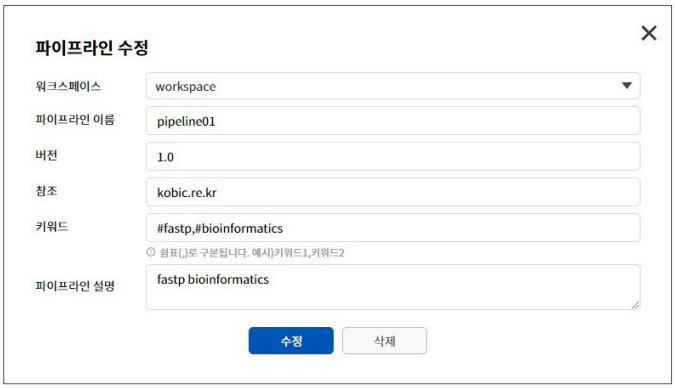


그림 1.4.2-4. 파이프라인 수정 및 삭제

● 분석 프로그램 선택 및 디자인

- 파이프라인의 생성정보 영역 하단에 위치한 해당 파이프라인 활성화 버튼을 클릭한다.
- 파이프라인이 활성화되었지만, 새 파이프라인은 디자인이 되지 않은 상태이므로 비어 있는 상태의 캔버스가 출력된다.

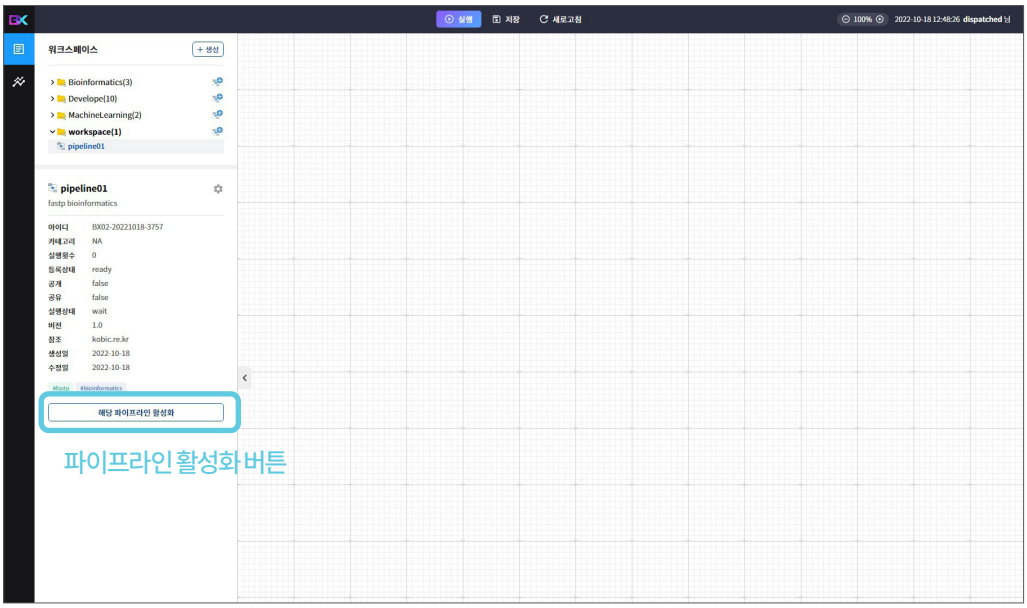
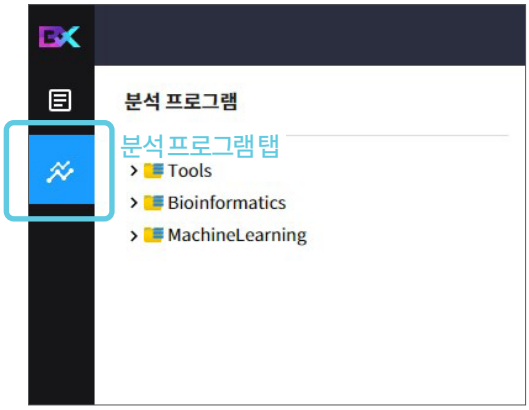


그림 1.4.2-5. 파이프라인 수정 및 삭제



- 왼쪽 상단에 파이프라인 분석 프로그램 탭을 클릭한다.

그림 1.4.2-6. 분석 프로그램 목록

- 해당 카테고리 목록에서 분석 파이프라인 디자인에 필요한 프로그램을 선택 클릭하면, 에디터의 캔버스 위에 프로그램 노드가 생성된다.
- 각 노드들은 에디터 캔버스 위에서 드래그 방식으로 자유롭게 위치 이동이 가능하다.
- 화면 우측 하단에 미니맵을 이용하면 에디터의 캔버스 화면을 편리하고 신속하게 이동할 수 있다.
- 화면 상단 오른쪽에는 캔버스를 확대 및 축소하여 에디터 화면을 조정할 수 있다.

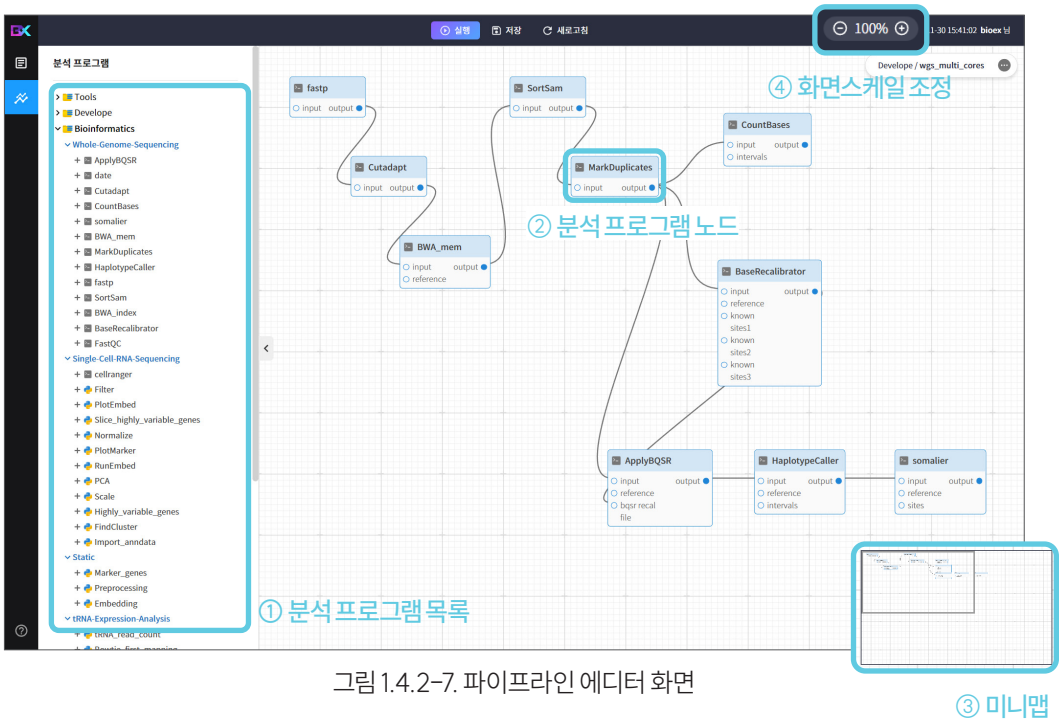


그림 1.4.2-7. 파이프라인 에디터 화면

- 분석 프로그램을 선택하여 파이프라인 구성을 마쳤다면 에디터 상단에서 저장 버튼을 클릭한다.
- 분석 프로그램을 클릭하면 에디터 우측에 노드 설정 영역에서 파라미터를 설정할 수 있다.
- 프로그램 노드의 삭제는 해당 프로그램 노드를 선택하면 출력되는 우측의 노드 설정 영역에서 노드 삭제 버튼을 통해 삭제가 가능하다.
- 노드의 삭제는 해당 프로그램 노드 선택 후 Delete 키를 눌러 삭제할 수도 있다.

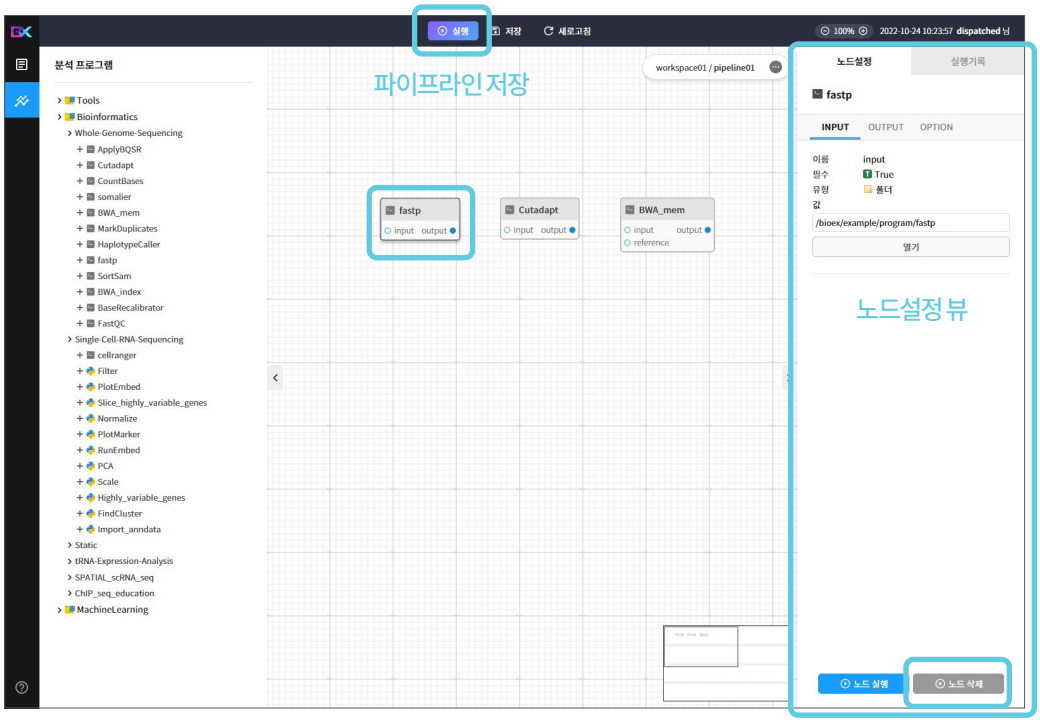


그림 1.4.2-8. 노드 설정 영역

● 실행옵션 지정

- 프로그램을 선택한 후 노드 설정 영역에서 실행에 필요한 INPUT / OUTPUT / OPTION 파라미터 값을 설정한다.
- INPUT 탭에서 열기를 클릭하여 필요한 폴더를 지정하거나 옵션 정보를 입력한다.

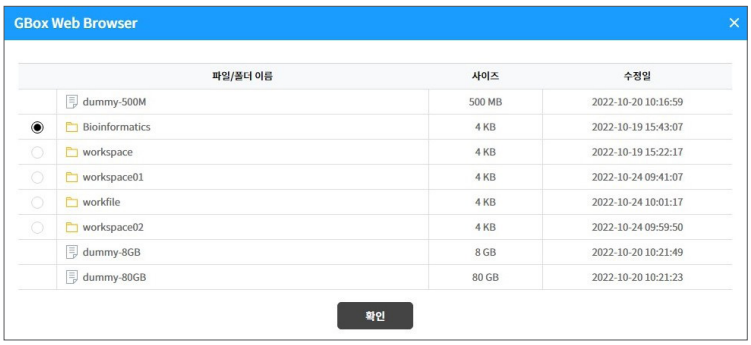


그림 1.4.2-9. INPUT 옵션설정

- OUTPUT 탭에서 '열기'를 클릭하여 필요한 폴더를 지정하거나 옵션 정보를 입력한다.

그림 1.4.2-10. OUTPUT 옵션설정

- OUTPUT 탭에서 필요한 옵션 정보를 입력한다.

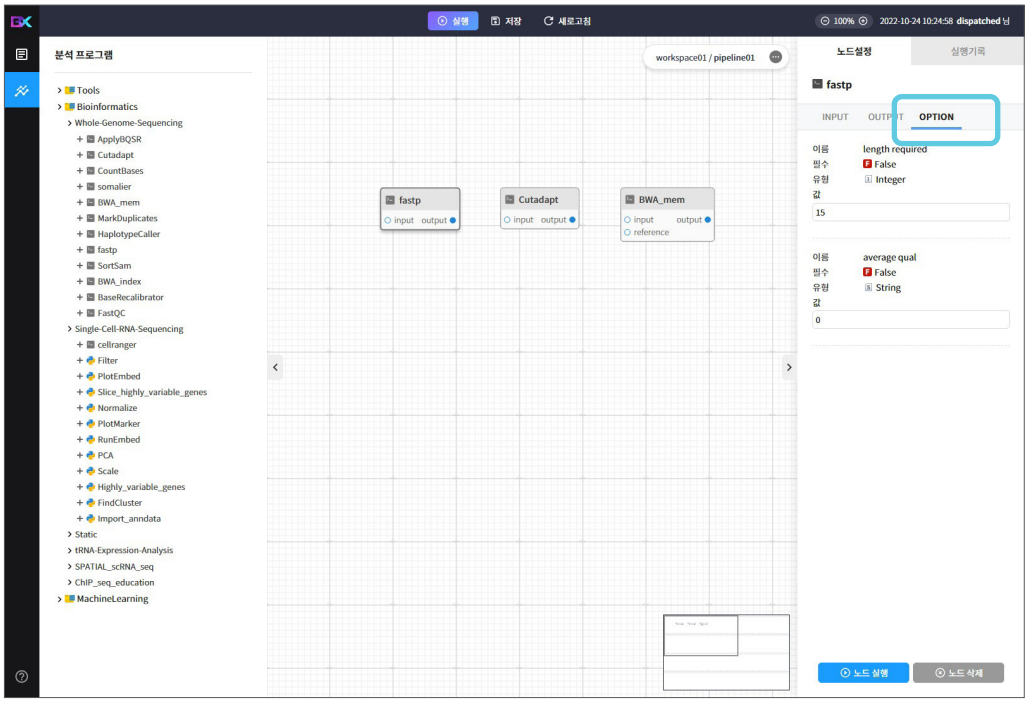


그림 1.4.2-11. OPTION 설정

분석 프로그램 노드의 연결

- 에디터 캔버스에 위치한 해당 프로그램들을 연결하여 하나의 파이프라인을 생성한다.
- 분석 프로그램 노드들 사이의 연결과 옵션 설정의 순서가 바뀌어도 기능상으로 문제가 없지만, 프로그램 노드들을 연결하면 자동으로 전 단계 분석 프로그램 노드의 OUTPUT을 다음 단계 분석 프로그램 노드의 INPUT으로 설정하게 되므로 옵션을 미리 설정 한 후 연결하는 방식을 추천한다.
- 프로그램 노드 사이의 연결은 분석 프로그램 노드의 output 원 모양의 연결 영역을 클릭한 후, 다음 단계 분석 프로그램 노드의 input 원 모양의 연결 영역을 클릭하여 연결한다.

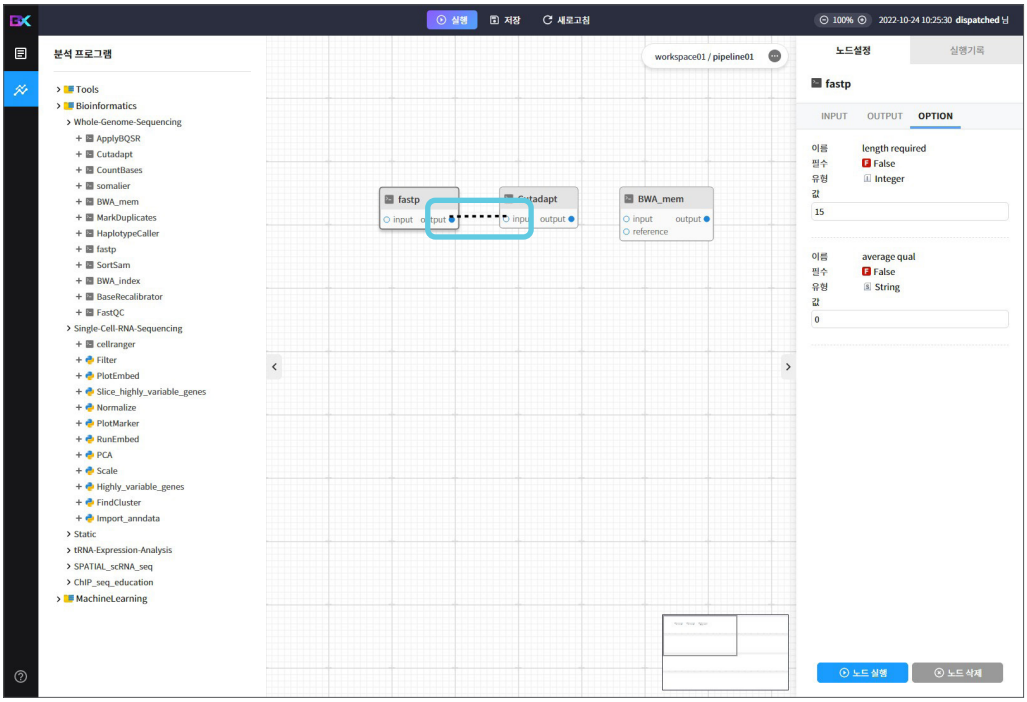


그림 1.4.2-12. 분석 프로그램 노드의 연결

- 각 프로그램 노드들은 드래그 앤 드롭 방식으로 캔버스 내에서 자유롭게 이동이 가능하다.

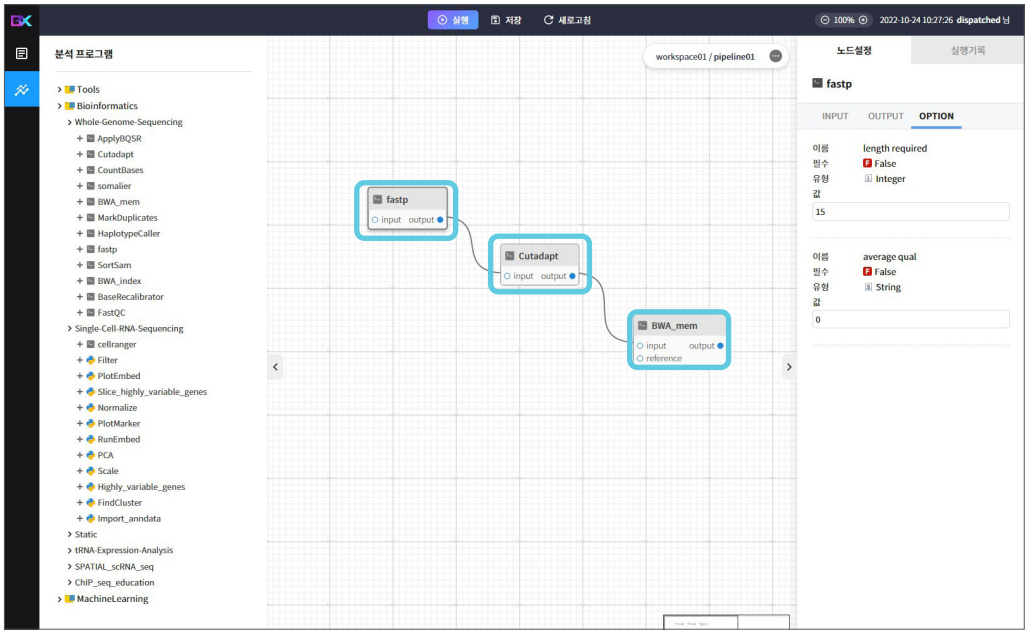


그림 1.4.2-13. 분석 프로그램 노드의 이동

분석 프로그램 및 연결선 삭제

- 해당 프로그램들을 연결선을 선택한 후, 연결선이 파란색으로 반전 선택 되었는지 확인한다.

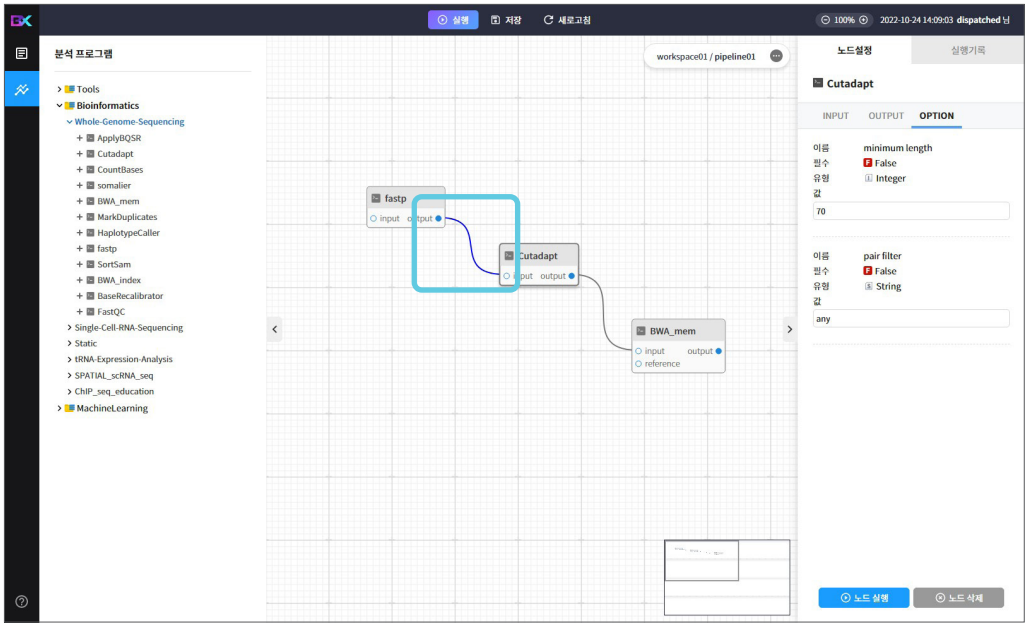


그림 1.4.2-14. 분석 프로그램 노드 연결선 선택

- 키보드의 Delete 키를 클릭하여, 연결선 링크를 삭제한다.

그림 1.4.2-15. 연결선 링크 삭제 확인

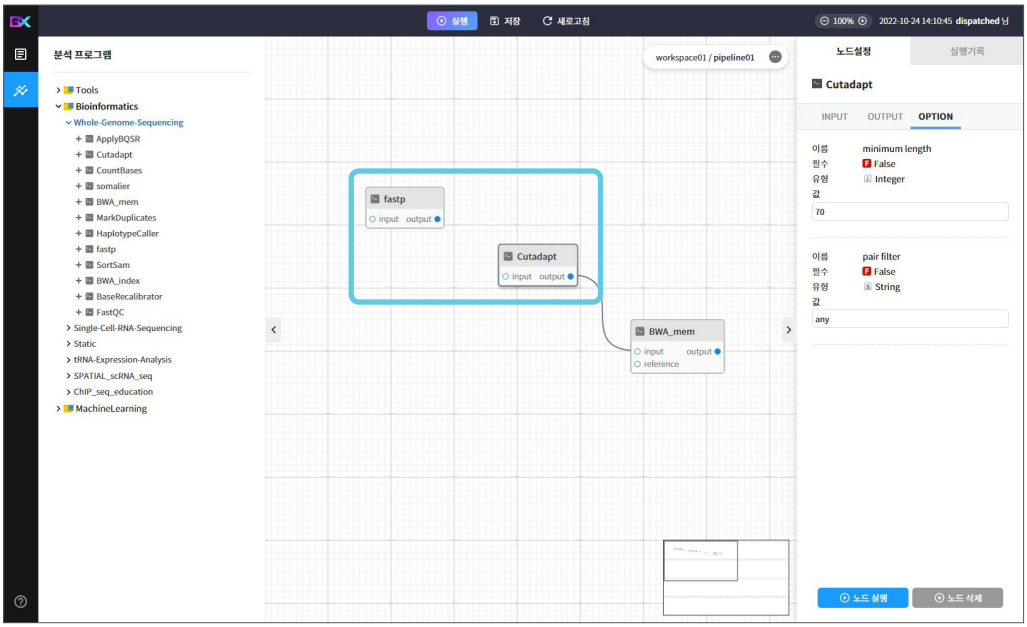


그림 1.4.2-16. 연결선 링크 삭제

1.4.3. 파이프라인 실행

- **파이프라인 실행**
  - 에디터 화면 상단의 실행 버튼을 클릭하여, 실행 확인 메시지 확인 후, 디자인된 파이프라인의 프로그램을 순차적으로 실행한다.
  - 파이프라인의 색상으로 실행중인 프로그램과, 실행을 완료한 프로그램, 미 실행된 프로그램을 각 프로그램 노드의 색상을 통해 시각적으로 구분 할 수 있으며, 상단 메뉴에서 정지 버튼을 클릭하여 프로그램 실행을 정지 시킬 수 있다.
  - 프로그램 노드 색상 별 상태정보는 아래와 같다.

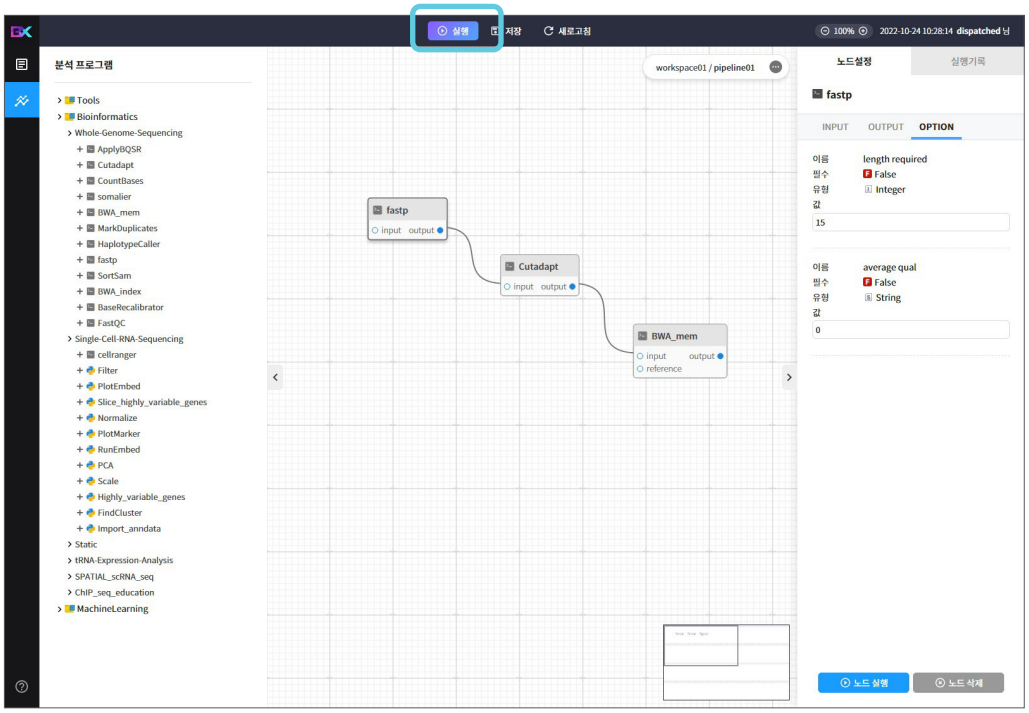


그림 1.4.3-1. 파이프라인 실행

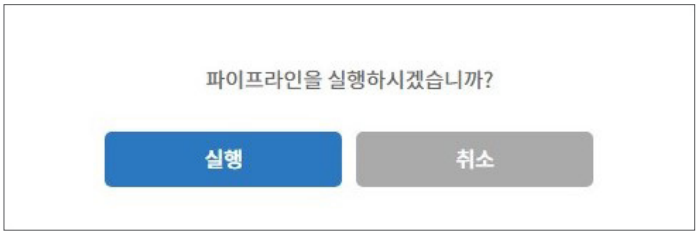


그림 1.4.3-2. 파이프라인 실행 확인메시지

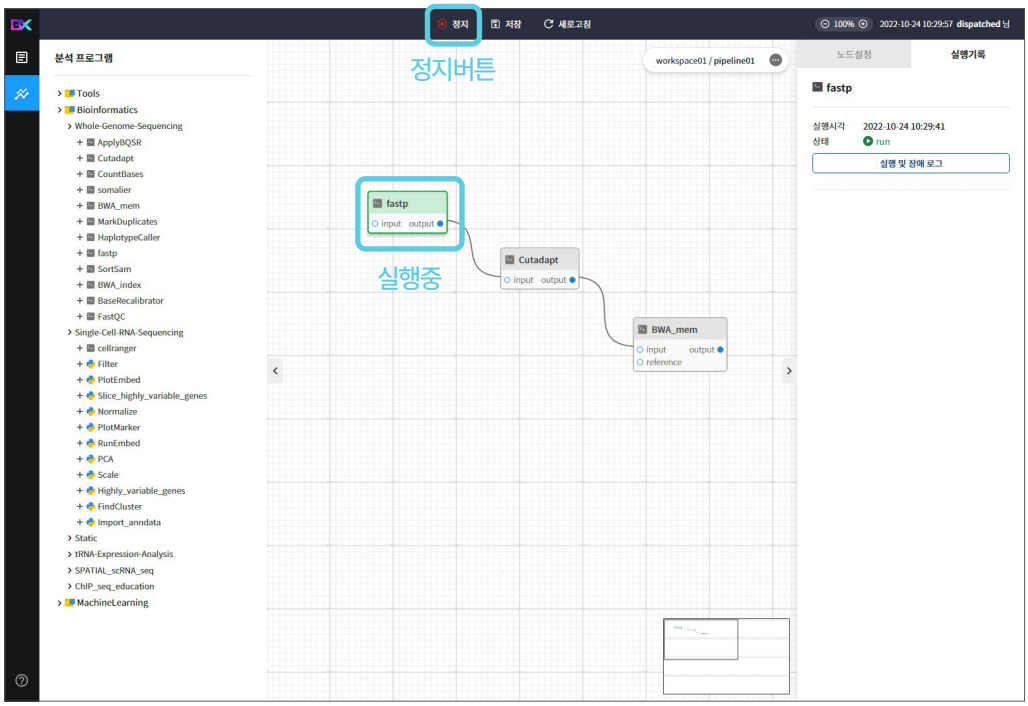


그림 1.4.3-3. 프로그램 실행

파이프라인 실행 확인

- 개별 프로그램을 클릭하여 에디터 우측 실행기록 영역에서 해당 프로그램명, 실행시각, 상태를 확인할 수 있다.
- 개별 파이프라인의 실행 정보는 해당 프로그램 노드를 선택한 후, 실행기록 영역의 상태 정보에서 확인 할 수 있다.
- 개별 프로그램의 실행 및 장애로그를 확인하려면 해당 프로그램 노드를 선택하고, 실행기록 영역의 실행 및 장애로그 버튼을 클릭하면 프로그램 실행에 관련한 시스템 로그정보를 확인 할 수 있다.

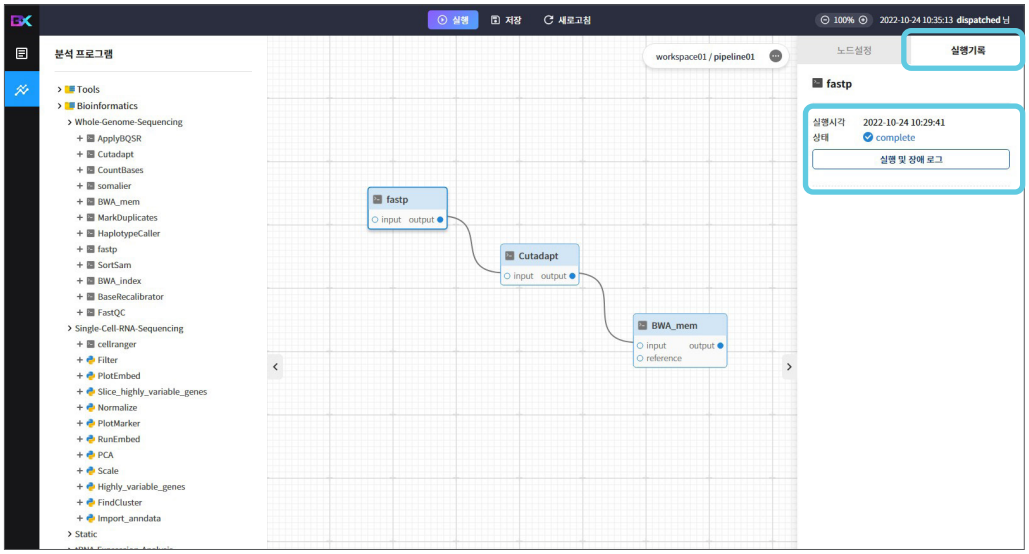


그림 1.4.3-4. 프로그램 실행기록 확인

- 에디터 캔버스 화면 우측 상단에 있는 [워크스페이스명]/[파이프라인명] 우측 ⋯ 버튼을 클릭하여도 분석 파이프라인의 생성정보 및 실행정보를 확인할 수 있다.

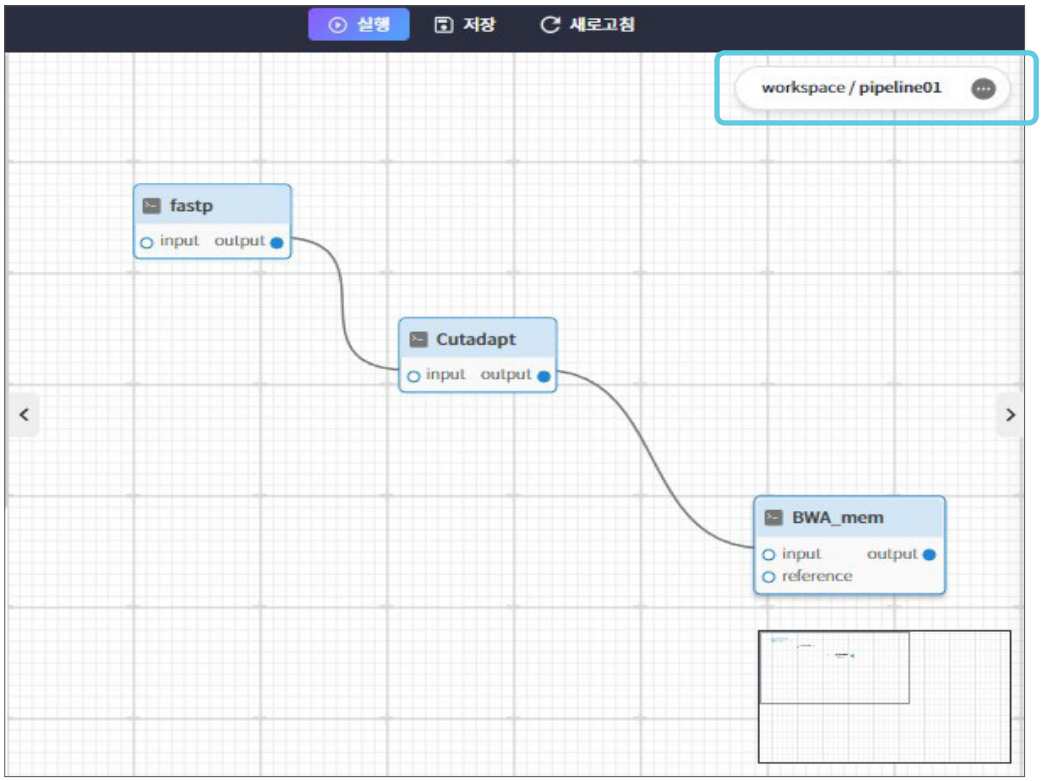


그림 1.4.3-5. 파이프라인 정보 확인

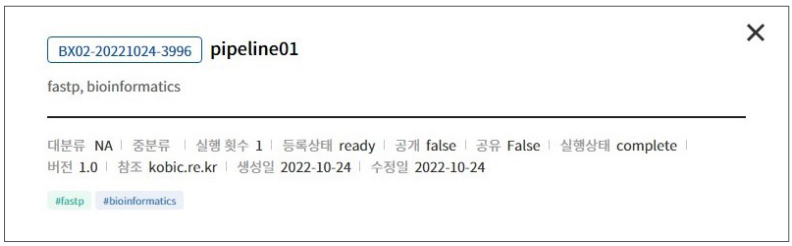


그림 1.4.3-6. 파이프라인 정보 확인 메시지 창

단일 프로그램 실행

- 에디터 캔버스 상의 파이프라인 프로그램 중 실행시킬 프로그램을 선택한다.
- 에디터 화면 오른쪽 노드 설정 영역 맨 아래 노드 실행 버튼을 클릭한 후, 실행 확인을 클릭하여 단일 프로그램을 실행할 수 있다.

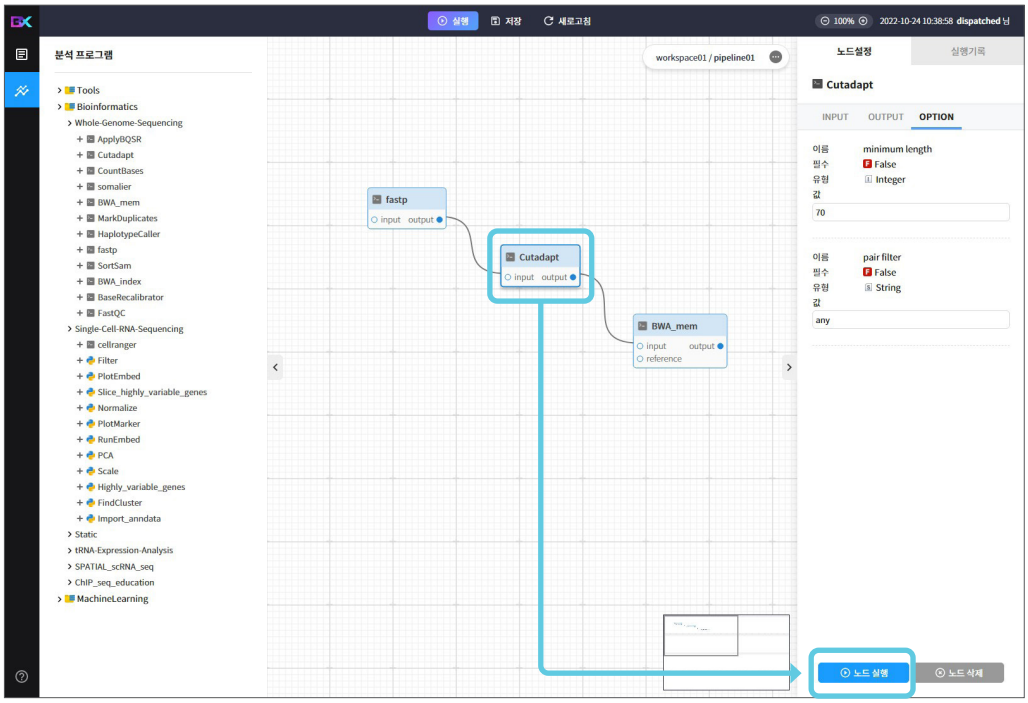


그림 1.4.3-7. 단일 프로그램 실행

1.4.4. 파이프라인 저장 및 새로고침

- **파이프라인 저장**
  - 에디터 상단의 저장 버튼을을 클릭하여 현재 디자인된 파이프라인을 저장 할 수 있다.

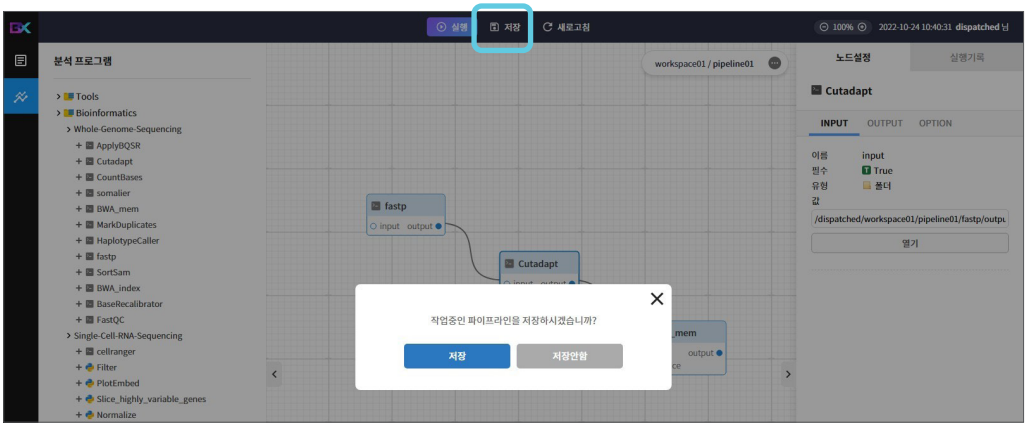


그림 1.4.4-1. 파이프라인 저장

- **새로고침**
  - 에디터 상단의 새로고침 버튼을 클릭하고, 데이터 최신화를 위해 확인 버튼을 클릭하면, 현재 디자인된 파이프라인의 상태를 새로고침할 수 있다.

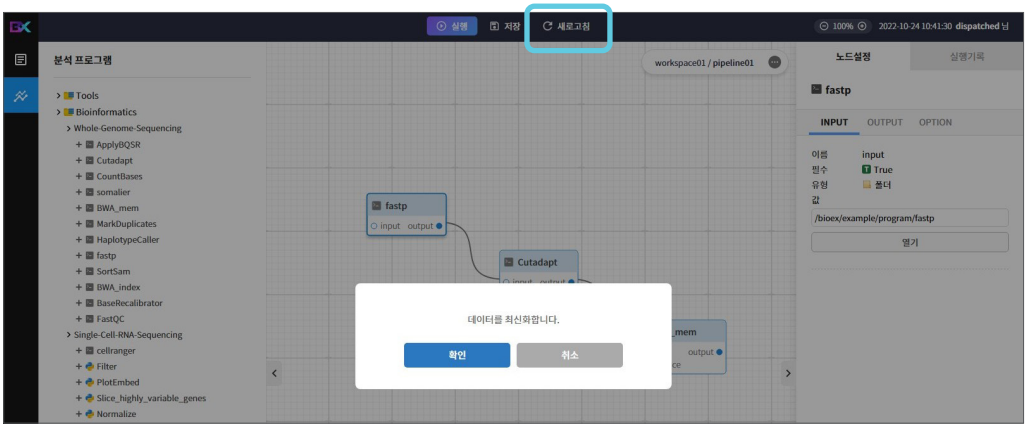


그림 1.4.4-2. 파이프라인 새로고침

1.5 공개콘텐츠

- 분석 기초정보로 활용할 공개된 프로그램 및 파이프라인 열람 서비스를 통해, 미숙련 연구자들도 쉽게 파이프라인을 디자인하고 프로그램을 작성할 수 있도록 도와준다.

1.5.1. 분석 파이프라인

● 공개된 분석 파이프라인 목록 출력

- 바이오 익스프레스 웹에 공개된 분석 파이프라인 목록을 출력한다.
- 바이오 익스프레스 웹에서 공개되어 제공되는 분석 파이프라인을 활용하여 파이프라인을 디자인 함으로써, 보다 신속하고 효율적으로 연구분석을 수행 할 수 있도록 지원한다.

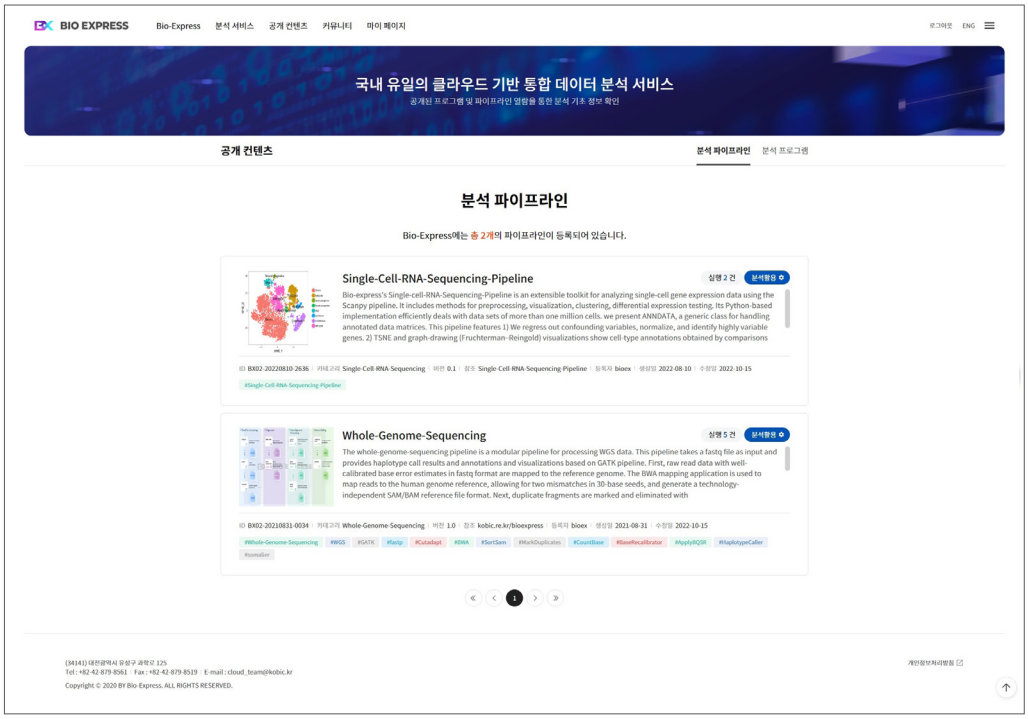


그림 1.5.1-1. 분석 파이프라인 목록

● 공개 파이프라인의 분석활용

- 각 파이프라인 목록 화면에서 해당 분석 파이프라인의 우측 상단 분석활용 버튼을 클릭하여 기본정보를 입력한 후, 에디터를 통해 파이프라인 디자인이 가능하다.

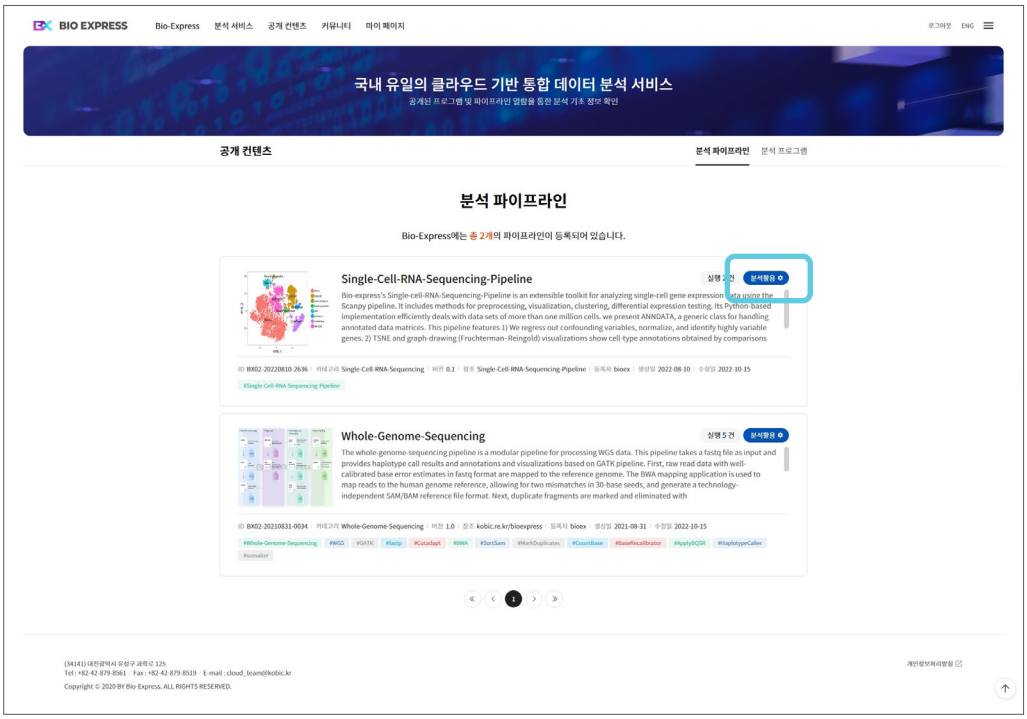


그림 1.5.1-1. 분석 파이프라인 분석활용

- 기본정보 입력창이 뜨면, 해당 파이프라인의 작업공간인 워크스페이스를 지정하고 파이프라인 이름, 파이프라인 설명을 입력한 후 시작하기 버튼을 클릭하고 파이프라인 생성 메시지창에서 생성 버튼을 클릭한다.

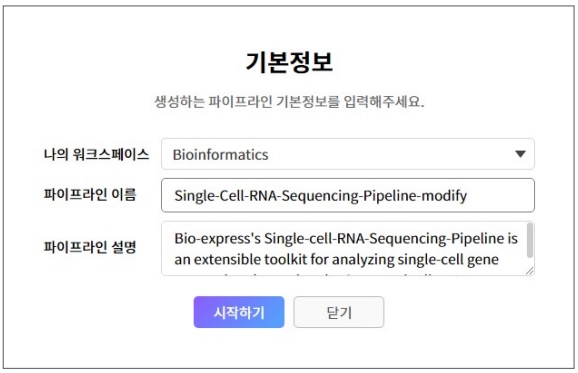


그림 1.5.1-2. 분석활용 기본정보입력

- 생성되었다는 메시지창에서 확인 버튼을 클릭하면 공개 분석 파이프라인이 에디터에 활성화 되고, 해당 파이프라인의 프로그램 노드 설정 및 디자인 등을 수정할 수 있으며, 각 프로그램 노드들을 실행할 수 있다.

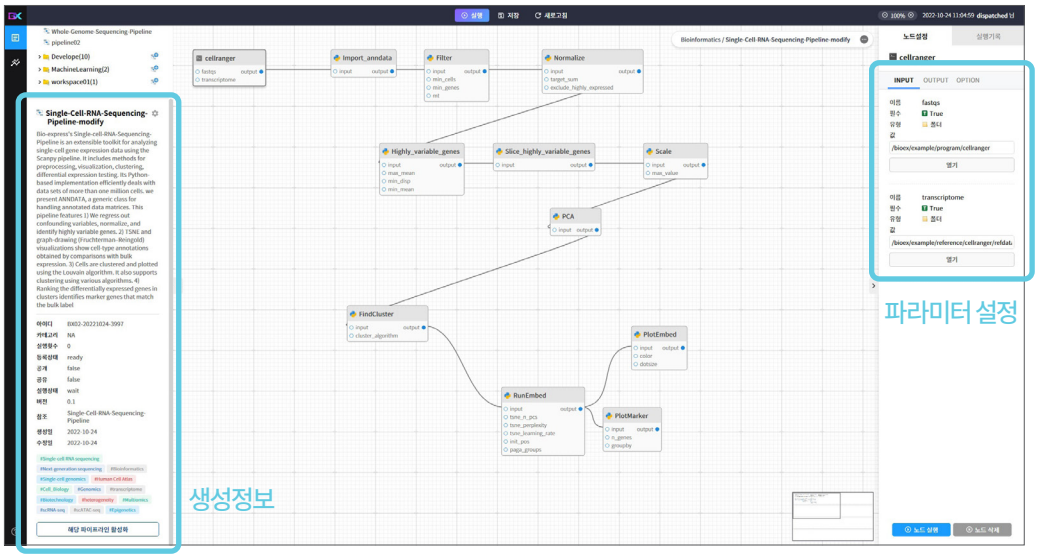


그림 1.5.1-3. 분석활용 파이프라인의 활용

1.5.2. 분석 프로그램

- **공개된 분석 프로그램 목록 출력**
  - Bio-Express 웹 서비스에 공개된 프로그램 목록을 출력한다.

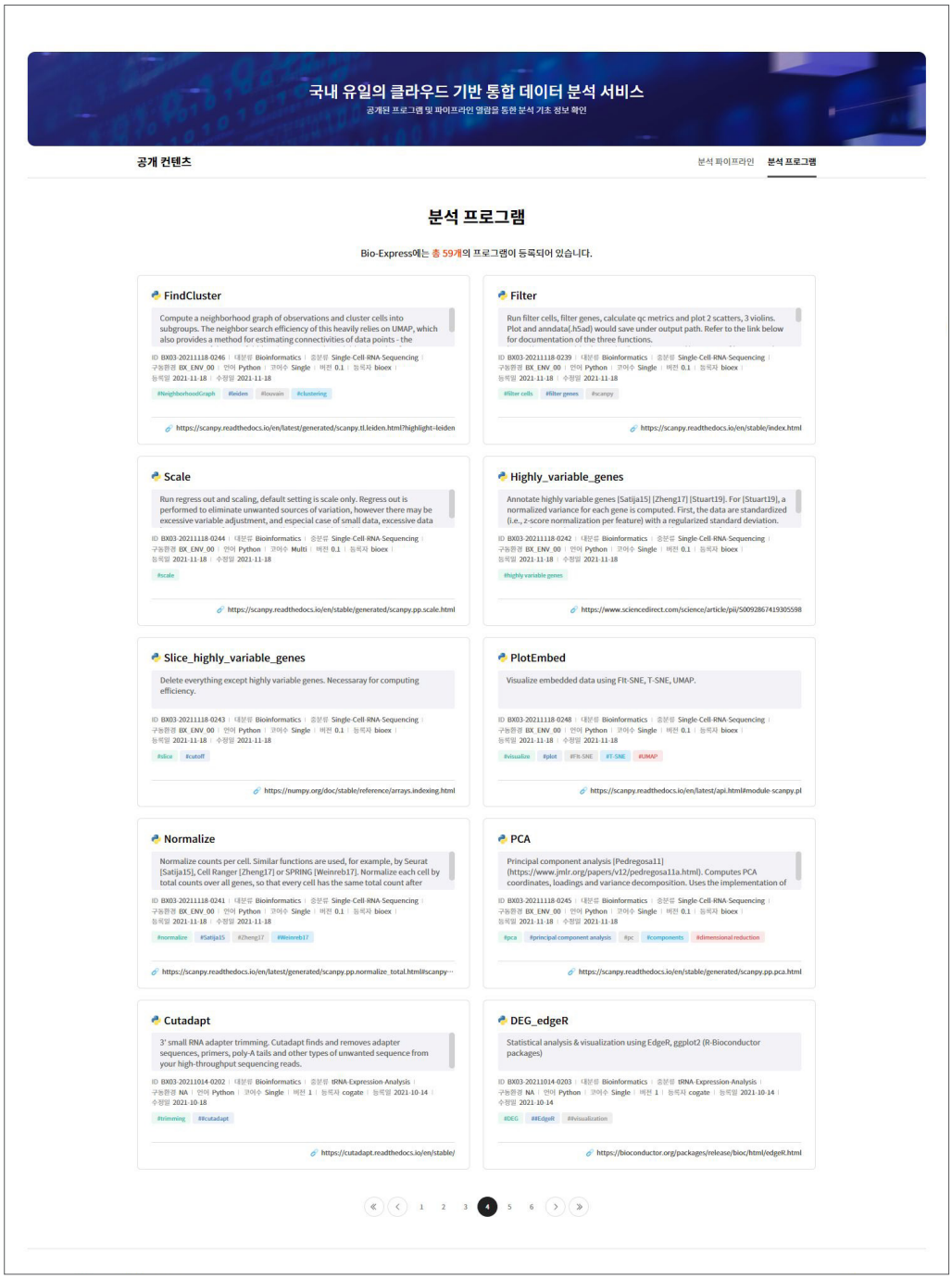


그림 1.5.2-1. 분석 프로그램 목록출력

● 프로그램 정보 확인

- 분석프로그램의 링크를 클릭하여 프로그램 관련 사이트로 이동한다.

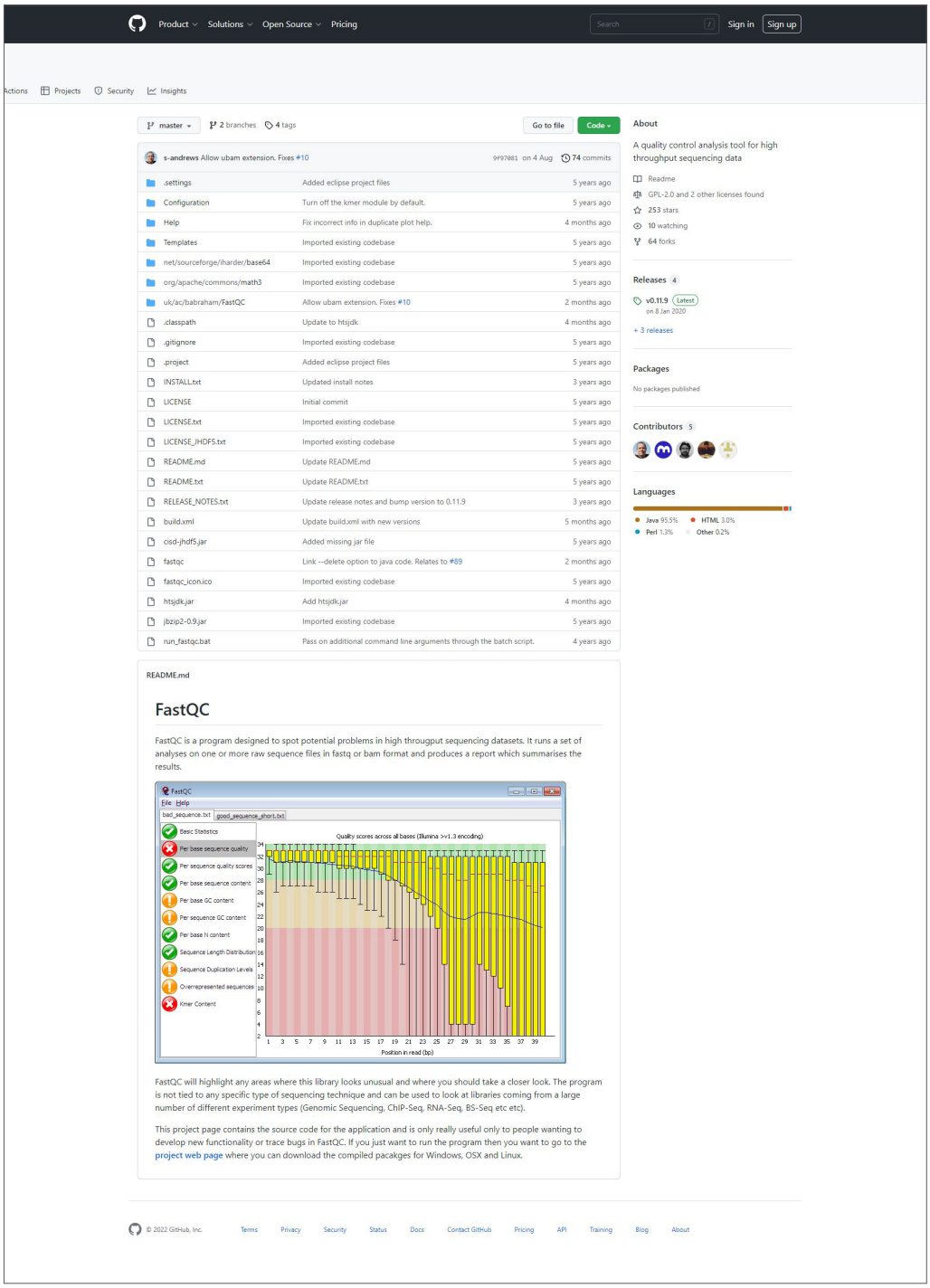


그림 1.5.2-2. 분석프로그램 정보 확인

1.6

커뮤니티

1.6.1. 공지사항

- **Bio-Express 웹 관련 이슈에 대한 안내 및 알림**
  - 시스템, 서비스, 프로그램 업데이트, 교육일정 등에 대한 알림 및 안내 정보 목록을 출력한다.

그림 1.6.1-1. 공지사항목록

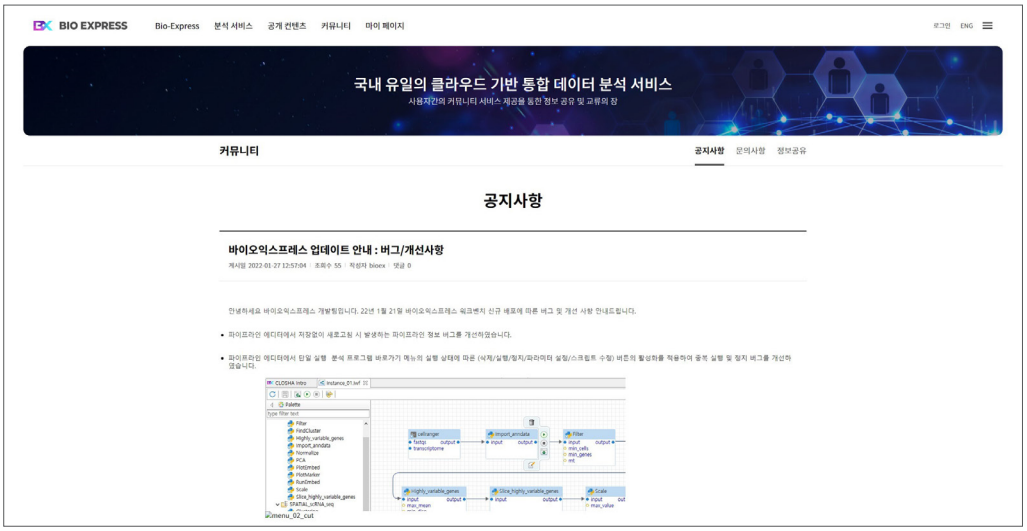


그림 1.6.1-2. 공지사항 상세 내용

1.6.2. 문의사항

- **Bio-Express 서비스 이용 관련문의 및 장애문의**

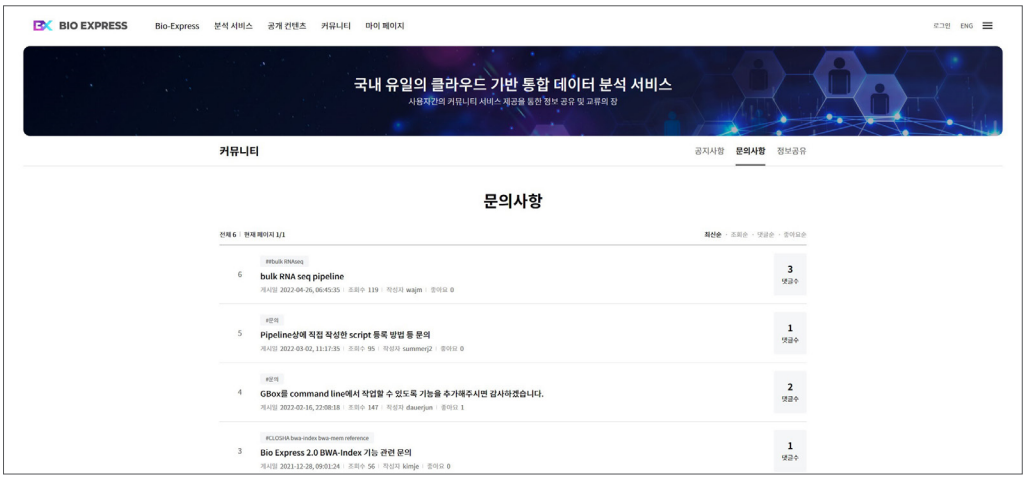


그림 1..6.2-1. 문의사항목록

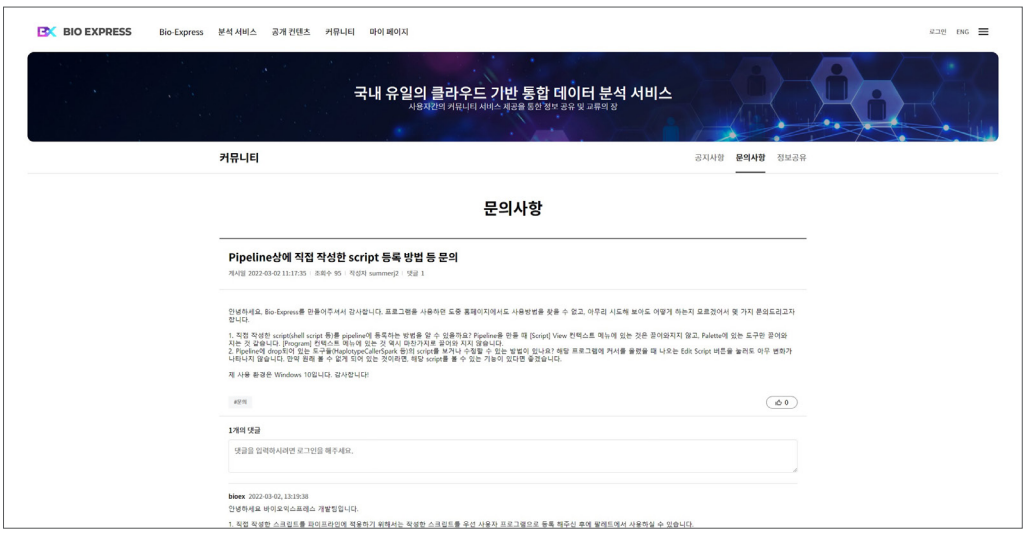


그림 1..6.2-2. 문의 상세 내용

문의글작성

- 문의사항 목록 하단의 글쓰기 버튼을 클릭한 뒤 제목,태그,내용을 입력하고 문의글을 등록한다.

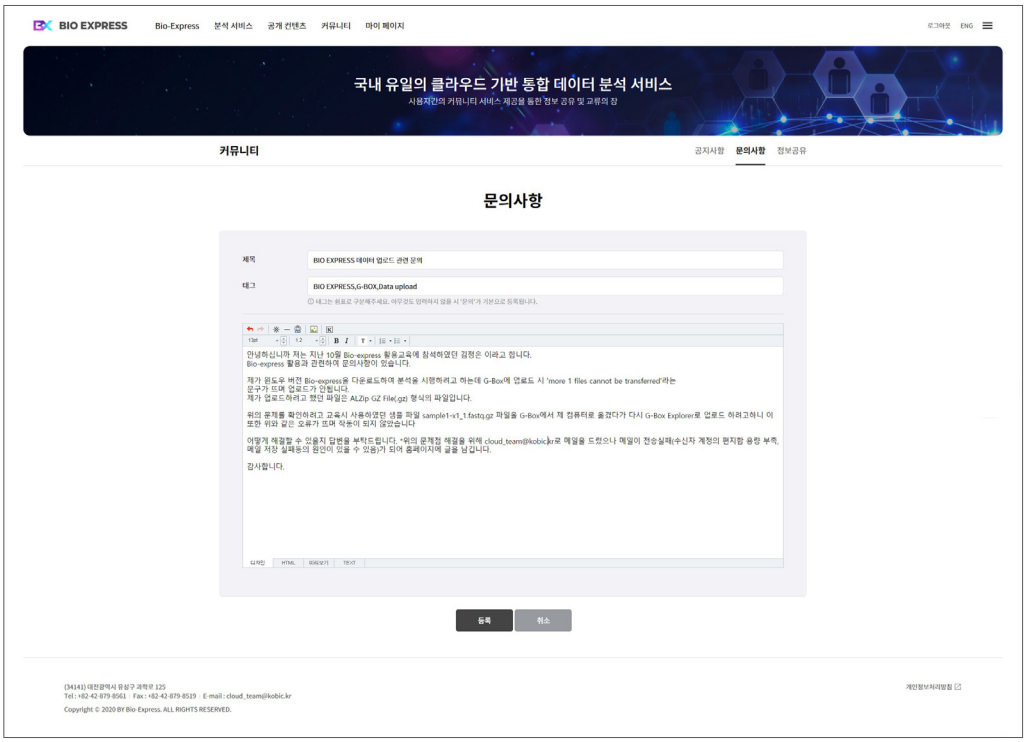


그림 1.6.2-3. 문의글 작성 화면

1.6.3. 정보공유 커뮤니티

- 연구자간 분석 파이프라인 및 프로그램 디버깅 정보와 학습 정보를 공유할 수 있다.
- 분석연구 활동 및 데이터 정보를 공유하고, 사용자간 분석기술 및 분석환경 등의 정보를 자유롭게 교류할 수 있다.

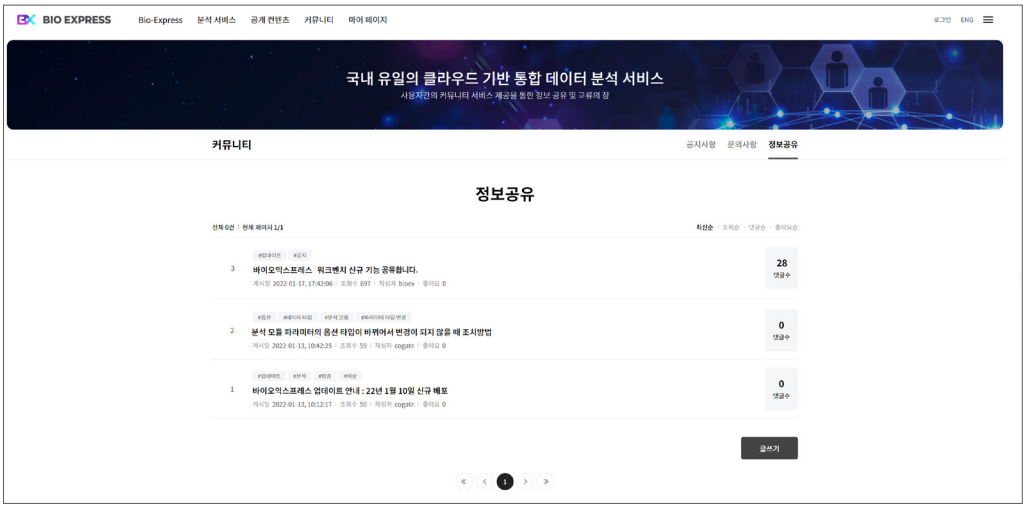


그림 1.6.3-1. 정보공유목록

1.7 마이페이지

1.7.1. 대시보드

- 분석 및 프로그램 실행 작업에 대한 작업단위의 시스템 자원 사용 현황을 제공한다.
- 클러스터 전체 자원 사용현황 파악을 위한 자원통계 제공하며, 자원 단계별로 색상을 통해 자원사용상태를 파악할 수 있다.
- 나의 작업 전체에 대한 상태정보 및 분석 작업실적 등을 한 눈에 파악이 가능하도록 제작되어 분석작업에 대한 효율적 관제기능을 제공한다.

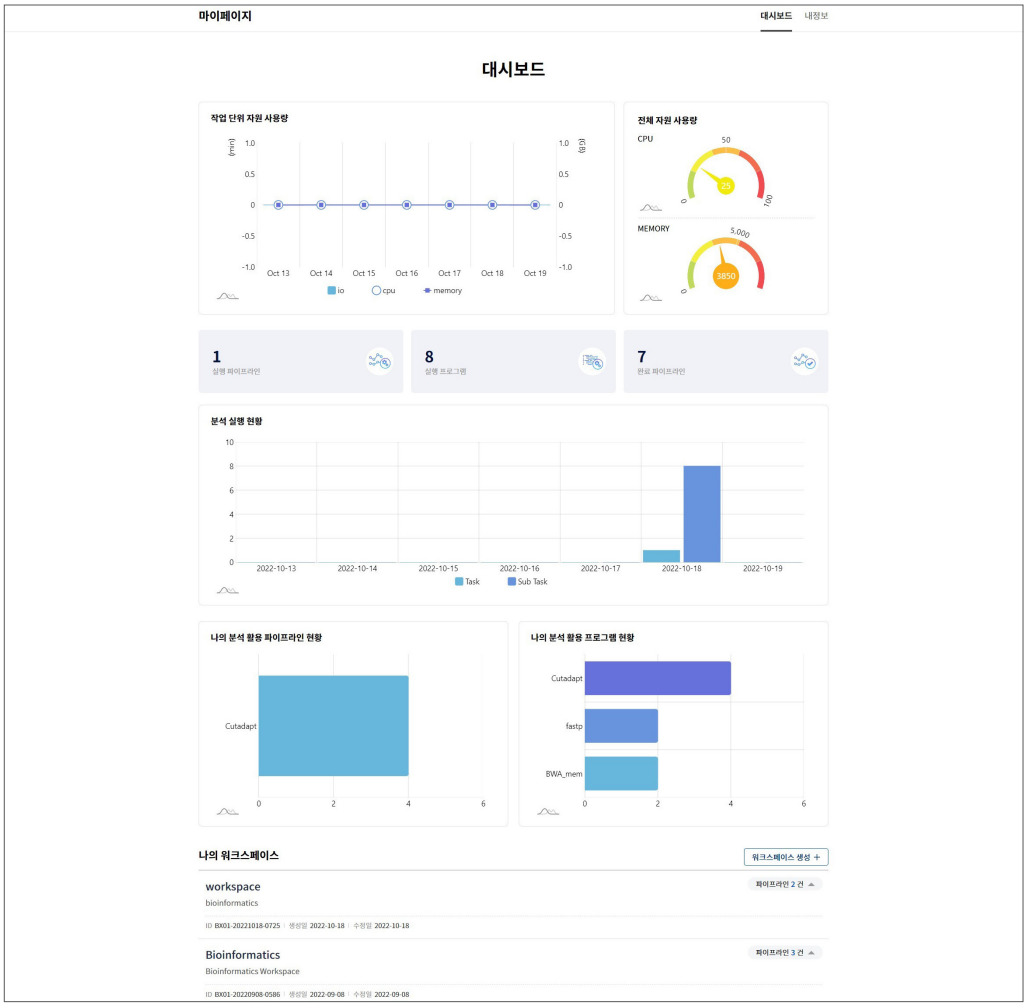


그림 1.7.1-1. 마이페이지 대시보드

- 나의 워크스페이스는 워크스페이스에 생성된 파이프라인 목록을 보여준다.
- 해당 워크스페이스 우측 상단에 파이프라인 목록 건수를 표시하는 펼침 버튼을 클릭하면 파이프라인 목록을 보여준다.

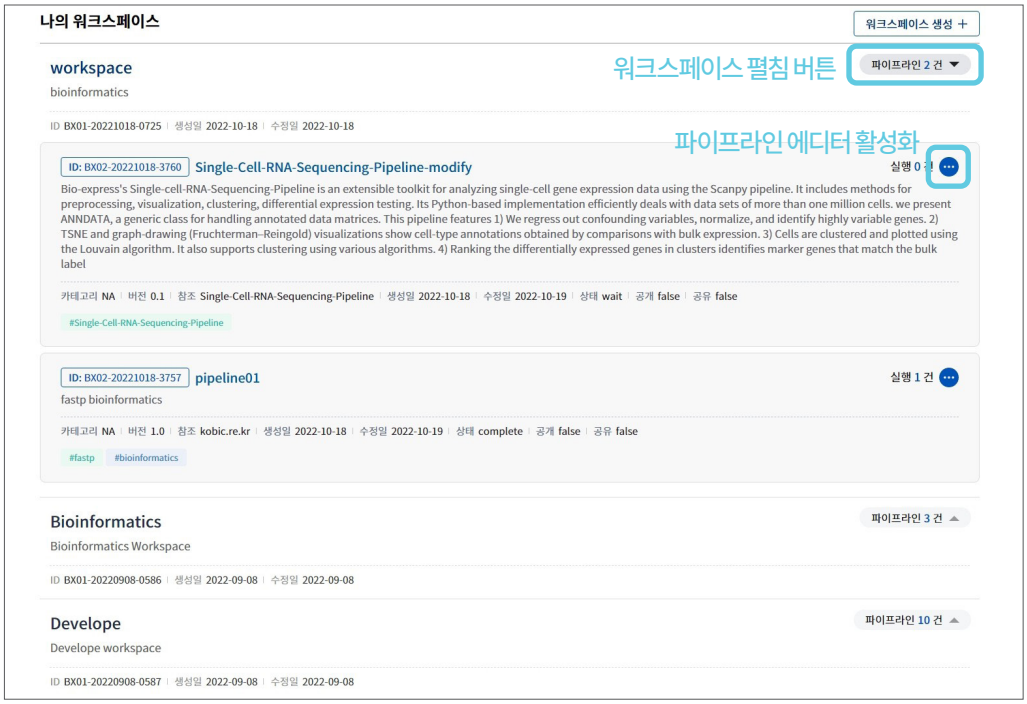


그림 1.7.1-2. 나의 워크스페이스

- 각 파이프라인의 실행 건수 옆 파란색 더 보기 버튼을 클릭하면 해당 파이프라인 디자인을 활용, 에디터를 연결 출력해서 보여주며, 디자인 수정 및 프로그램 수정과 실행이 가능하다.

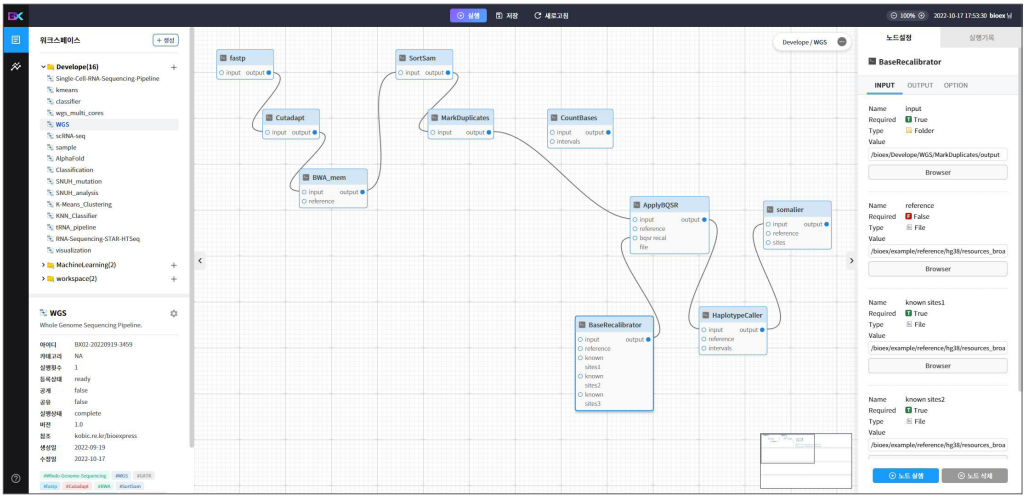


그림 1.7.1-3. 파이프라인 에디터 연결출력

BIO-EXPRESS 2.0
USER MANUAL
바이오 익스프레스 2.0 사용자 매뉴얼

kobic 국가생명연구자원정보센터 Korea Bioinformation Center

34141 대전광역시 유성구 과학로 125
E-mail. cloud_team@kobic.kr www.kobic.re.kr