

Neural Stream-FDS

NeuralStream-FDS는 BICube™사에서 독자적인 기술로 개발한 이상거래 탐지시스템으로써 거래관련 로그를 실시간으로 검사하여 금융사고를 미연에 방지하기 위한 제품이다.

NeuralStream 구조 채택

Neural Steam은 복잡한 대량의 데이터를 빠르고 정확하게 처리하기 위해 고안된 BICube™만의 독자적인 스트림 처리 방식이다.

뇌신경이 동작하는 방식에 아이디어를 얻어 만들어 졌으며 기능단위의 뉴런들을 원하는 순서와 구조로 구성할 수 있다.

[Neural Stream에서 뉴런]

입력을 받아들여 연산/저장 후 결과를 내보내는 가장 작은 단위의 계산 유닛

NeuralStream 특징

[빠른 스트림 처리]

뉴런 - 초당 최대 200만 메세지 처리

[뉴런을 서로 이어서 원하는 동작을 구현]

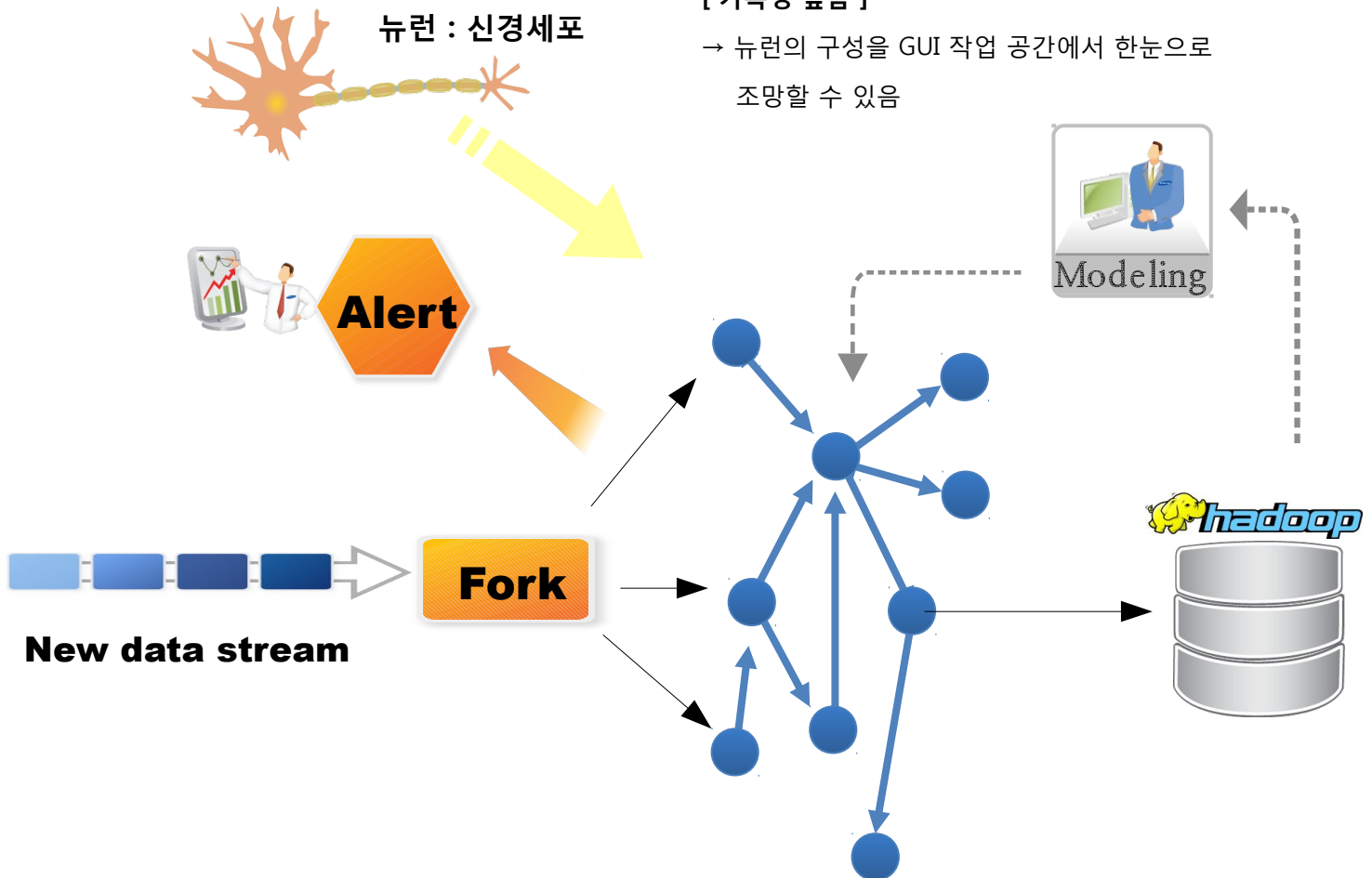
- 프로그래밍 언어 방식의 코딩 아님
- 프로그래밍이 힘든 기능을 구현 가능
- 일부 CQL(continuous query language) 방식 처리

[분산처리 가능]

- 뉴런의 기능그룹을 코텍스로 묶어서 원하는 만큼 복제 가능

[가독성 높음]

- 뉴런의 구성을 GUI 작업 공간에서 한눈으로 조망할 수 있음

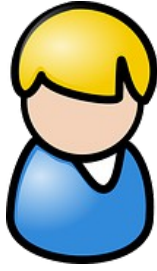


사용자 프로파일 생성

모든 사용자의 거래 프로파일, 고객속성 프로파일, 기기정보 프로파일을 실시간 분석하면서 검사한다.



고객 A



고객 B



고객 C

거래/속성/기기
프로파일

거래/속성/기기
프로파일

거래/속성/기기
프로파일

메모리에 프로파일 유지

트렌드 프로파일 생성

특정 기간/시간과 장소에 따른 거래 쏠림 현상을 미리 프로파일링해서 이상금융거래 탐지때 사용



야구시즌



각종 Day



여름휴가시즌

사례)

은행고객 홍길동 4월초에 갑자기 여의도 인근에서 현금인출 발생

: 평상시 거래 패턴으로 봤을 때는 이상거래 확율이 높지만 4월초 여의도에서 벚꽃 축제가 있음

→ False Positive를 낮출 수 있음. 탐지 정확도 제고

연관고객 프로파일링

신규사용자나 일정기간 동안 거래가 없었던 사용자의 이상거래탐지 정확도를 높이기 위해 연관고객 프로파일링을 구성하고 이를 이용하여 이상거래를 판단 (같은 직업군의 사람들은 비슷한 거래 패턴을 갖음)

[직업별 연관고객 프로파일링]

직업 구분	거래패턴 특징
자영업	일마감/월마감 시간때 거액, 다수거래
샐러리맨	점심시간 창구/업무시간대 모바일 거래
학생	소액 인출거래 비중이 높음

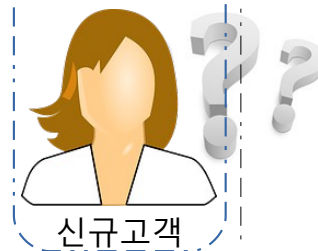
자영업



샐러리맨



학생



신규고객

기존 거래패턴 없음

[거래패턴별 연관 프로파일링]

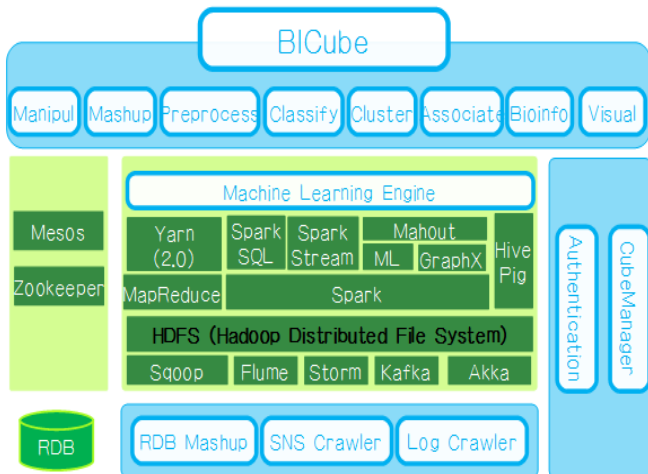
구분	거래군별 패턴
사기	사기거래군 패턴
	정상거래군 패턴
거래금액	소액거래군 패턴
	고액거래군 패턴

False Positive / False Negative

구분	오류 종류	결과
False Positive	정상→사기 (과탐)	정상거래 차단 고객항의 빈발
False Negative	사기→정상 (오탐)	사기거래발생 은행 피해

빅데이터 머신러닝 플랫폼 - BICube™

BICube™ 는 당사의 독자적인 빅데이터 머신러닝 플랫폼이다. Neural Stream FDS는 BICube™ 위에 만들졌다. FDS 설계자의 판단에 의해 머신러닝 기능을 가진 뉴런을 FDS에 추가된 다면 이상금융거래 탐지 성능을 높일 수 있다.



FP를 낮추기 위한 기법

[Danger Zone]

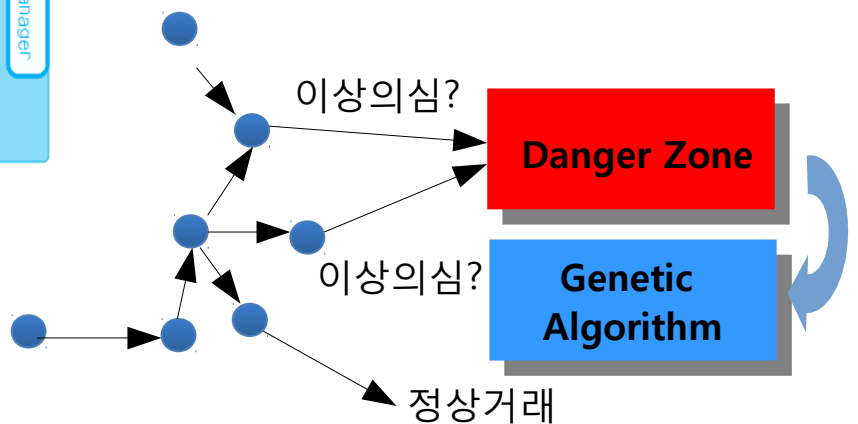
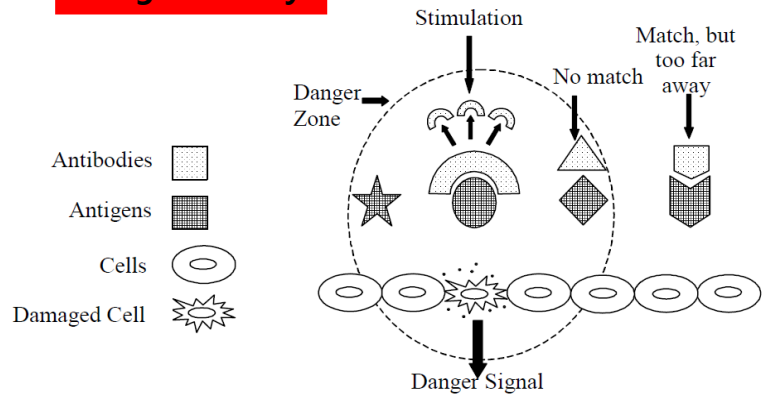
Danger Zone 이라는 용어는 AIS(인공면역시스템) 의 Danger Theory에서 사용되는 용어이다. Danger Theory는 면역 시스템이 위험을 감지했을 때 항원이나 외부 침입자를 kill하는 하는 매커니즘으로써 이상 거래가 의심되는 트랜잭션을 Danger Zone으로 넘겨서 재 검사 함으로써 탐지 정확도를 높인다.

Danger Zone → AIS(인공면역시스템)으로 구성

[Genetic Algorithm]

정상거래를 유전자 알고리즘으로 예측해서 FP를 낮춘다.

Danger Theory



기존 FDS와의 차별성

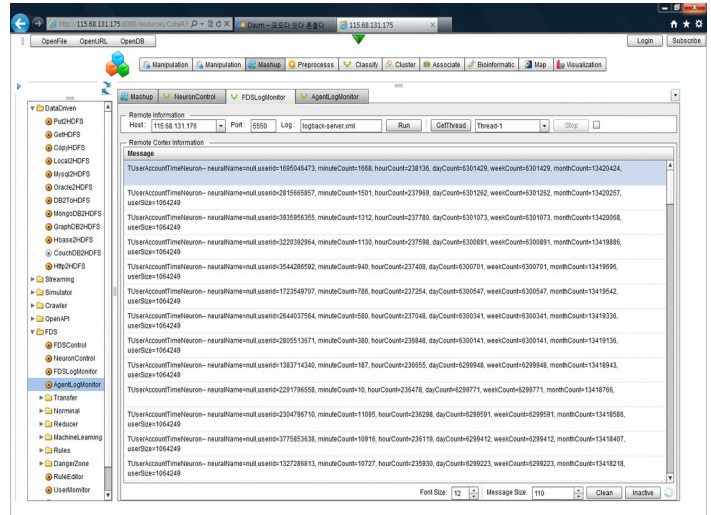
	기존 FDS	NeuralStream FDS
Batch처리	○	○
실시간 Stream 처리	△	○
Low Latency	X	○
온라인 러닝	X	○
머신러닝	X	○
분산처리	△	○
Scal Out	X	○
유연한 기능 확장	X	○

분산처리를 위한 마스터 컨트롤

분산환경에서의 어플리케이션 라이프 사이클 관리

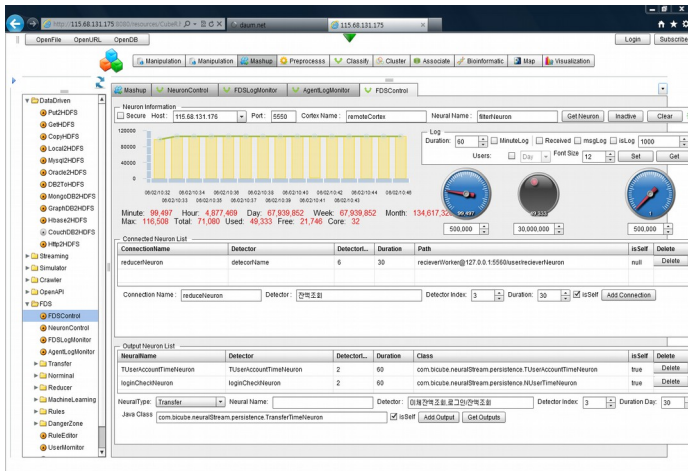
분산된 Neural Stream 환경에서는 각각의 노드에서 실행되는 프로세스의 컨트롤, 각 프로세스의 로깅 및 모니터링이 복잡해진다.

분산처리 환경에서 발생하는 이와 같은 운영의 번거로움과 복잡함을 해결하기 위해 마스터 노드에서 리모트 프로세스를 컨트롤 할 수 있도록 디자인 했으며, 리모트 프로세스의 모니터링과 로깅 또한 마스터 노드에서 할 수 있도록 구현됐다.



단일 작업 공간으로 통합

- Agent 설정, 실행, 모니터링 및 로깅,
- Neuron 편집, 수정, 실행, 연결, 모니터링 및 로깅 등
- 최적화된 FDS 구현을 위한 모든 동작을
- 하나의 통합된 작업 공간에서 GUI 방식으로 수행



통합된 Neuron 컨트롤 화면

분산환경에서의 리모트 뉴런 로깅

For more Infomation
<http://www.bicube.co.kr>
 daengky@bicube.co.kr