

3. 비트코인 클라이언트

- bitcoind 설치 (mac os 기준)
 - Dependencies
 - brew install automake berkeley-db4 libtool boost --c++11 miniupnpc openssl pkg-config protobuf python3 qt libevent librsync
 - Build
 - git clone <https://github.com/bitcoin/bitcoin>
 - cd bitcoin
 - ./autogen.sh
 - ./configure
 - make
 - make check
 - make deploy
- JSON-RPC 기능
 - 지갑 설정
 - encryptwallet - 지갑을 암호화 하여 잠금
 - walletpassphrase - 지갑 암호 품
 - backupwallet - 지갑의 백업 파일 생성
 - importwallet - 백업파일에서 지갑 복원
 - dumpwallet - 사람이 읽을 수 있는 포맷으로 덤프
 - 지갑 주소, 거래
 - getnewaddress - 지갑의 주소 생성
 - getreceivedbyaddress - 해당 주소로 전송 받은 비트코인과 승인횟수
 - listtransactions - 해당 지갑이 수신한 모든 거래 내역의 리스트. 지갑주소, 거래카테고리, 액수, 거래 아이디 등
 - getaddressesbyaccount - 지갑이 보유하고 있는 모든 주소 목록
 - getbalance - 일정 횟수(minconf 에서 설정)이상 받은 수신거래들의 총 잔액.
 - 거래 내역
 - gettransaction - 해당 거래 아이디에 대한 거래 정보. 액수, 승인횟수, 시간 등. 승인이 되었다면, 블록해시도 포함한다.
 - getrawtransaction - 해당 거래 아이디에 대한 디테일한 정보의 인코딩 된 hex string
 - decoderawtransaction - 위의 hex string을 디코딩. 거래의 입/출력값에 대한 디테일한 정보를 얻을 수 있다. 거래 스크립트, 서명 등
 - 블록
 - getblock - 해당 블록에 대한 정보. 블록해시, 높이, 거래 내역에 대한 해시(txid), nonce, 난이도, 이전/다음 블록에 대한 해시 등을 포함하고 있다.
 - getblockhash - 블록의 높이를 입력으로 받아서 블록의 해시 값을 리턴한다. 0 높이는 사토시의 제네시스 블록.
 - 거래 생성, 서명, 전송
 - listunspent - 승인 된 UTXO의 리스트. 거래 아이디(txid), 거래에서의 인덱스(vout), 지갑주소, 퍼블릭키의 스크립트 등
 - gettxout - txid, vout 을 이용해서 출력값의 상세 내역을 알려준다.
 - createrawtransaction - 출력값(txid, vout)과, 입력값(지갑 주소, 비트코인)의 리스트를 입력으로 받아 인코딩 된 문자열을 보여준다.
 - decoderawtransaction - 위의 인코딩 된 문자열을 디코딩해서 상세 내역을 보여준다. 여기에는 scriptSig가 있지만 비어 있다.
 - signrawtransaction - 위의 인코딩된 문자열을 매개변수로 주면, scriptSig를 채워준다. 이때는 walletpassphrase를 이용해서 지갑의 잠금을 해제해서 비밀키에 접근할 수 있게 한다.
 - sendrawtransaction - 서명한 문자열(거래)을 파라미터로 해서 네트워크상으로 전달한다. 거래해시(txid)를 알 수 있다. gettransaction에 해당 거래 아이디를 입력하면 거래 내역을 알 수 있다.
- 그밖의 클라이언트 및 라이브러리
 - libbitcoin, sx tools - C++구현체
 - bitcoinj - Java
 - btcd - GoLang
 - BOP - Java
 - picocoin - C. 라이트웨이트 클라이언트
 - pybitcointools - Python
 - pycoin - Python