

# Symverse Contract Template

SCT - 내장 계약 함수

# INDEX

---

## 1. 개요

개요

용어 사전

## 2. SCT 소개

SCT 계층 구조

SCT 사용자 구조

주요 기능 Table

쿠폰 서비스 예시

## 3. SCT 처리 방식

SCT 처리 프로세스

SCT 자료 구조

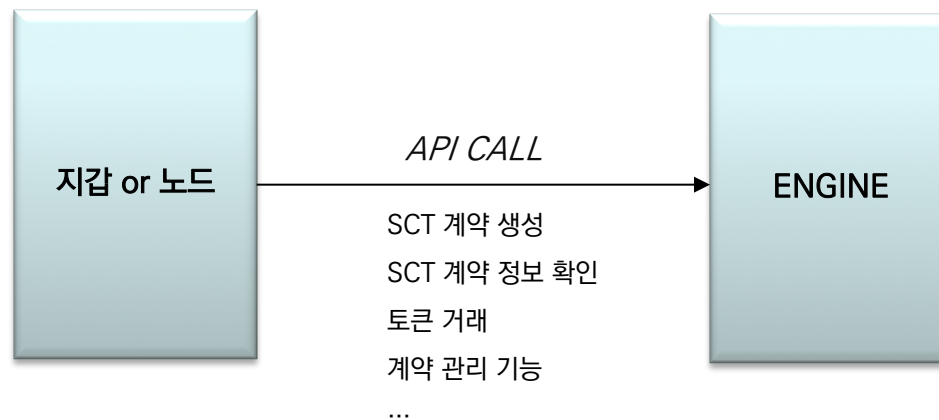
# 개요

---

- 1) 개요
- 2) 용어 사전

## ❖ 개요

1. 스마트 컨트랙트 중 현재 가장 많이 사용되고 있는 항목을 내장화 하여 간편하게 생성 및 이용 가능
2. 개발 환경의 개선
  - 스마트 컨트랙트 전용 언어를 사용하지 않음 - 개발자 수급의 용이
  - 단순 API 호출로 개발 가능 - 개발 시간 단축
3. 유지 보수 비용 감소
  - gsym 업그레이드만으로 기능 개선 가능



추가 개발 없이 제공되는 API로 단순 처리 가능

## ❖ 용어 사전

- **SCT (SymVerse Contract Template )**

Engine에 내장되어 있는 처리되는 계약 템플릿을 의미 ( 아래에 나오는 Token, Coupon 모두 SCT 기반 계약 )

- **SCT20**

SCT로 생성한 계약으로 balance의 가치가 동등 해 양으로 표현 가능한 토큰 ( ERC20 Token like )

- **SCT30**

SCT로 생성한 계약으로 balance 가 각각의 고유 가치를 나타낼 수 있는 토큰 ( ERC721 Token like )

- **SCT40 ( Coupon )**

SCT로 생성한 계약으로 쿠폰의 관련된 계약을 처리할 수 있는 쿠폰 형태의 계약

- **Coupon Item**

SCT30,40 에서 생성된 고유 가치를 가지고 있는 쿠폰 정보

- **CreateSymId**

SCT로 생성한 계약의 생성 SymId를 의미, 최고 권한을 가지고 있음

- **OwnerSymId**

SCT로 생성한 계약의 소유 SymId를 의미, 계약의 소유권을 주장 할 수 있음

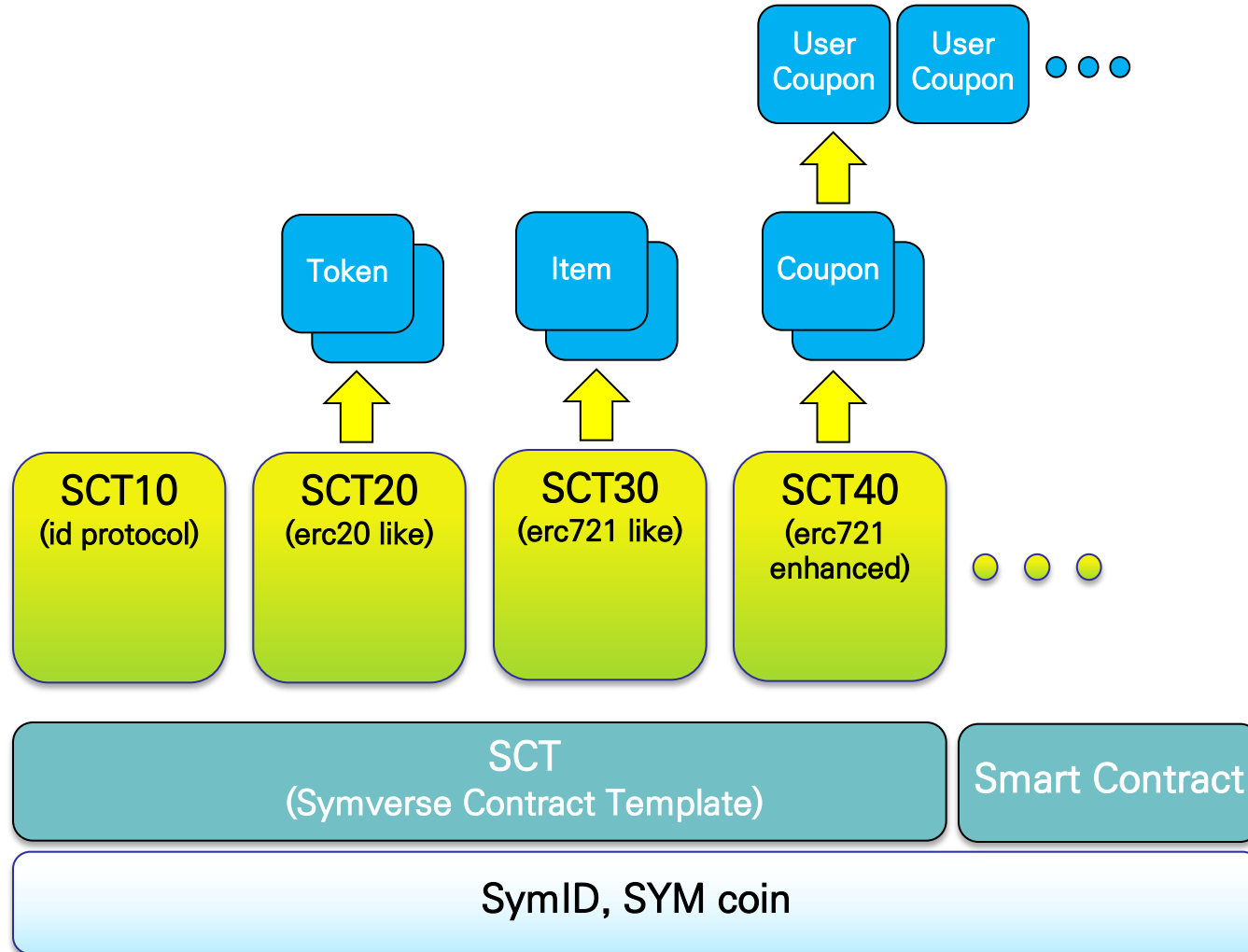
# SCT 소개

---

- 1) SCT 계층 구조
- 2) SCT 특징
- 3) 주요 기능 TABLE
- 4) 서비스 예시

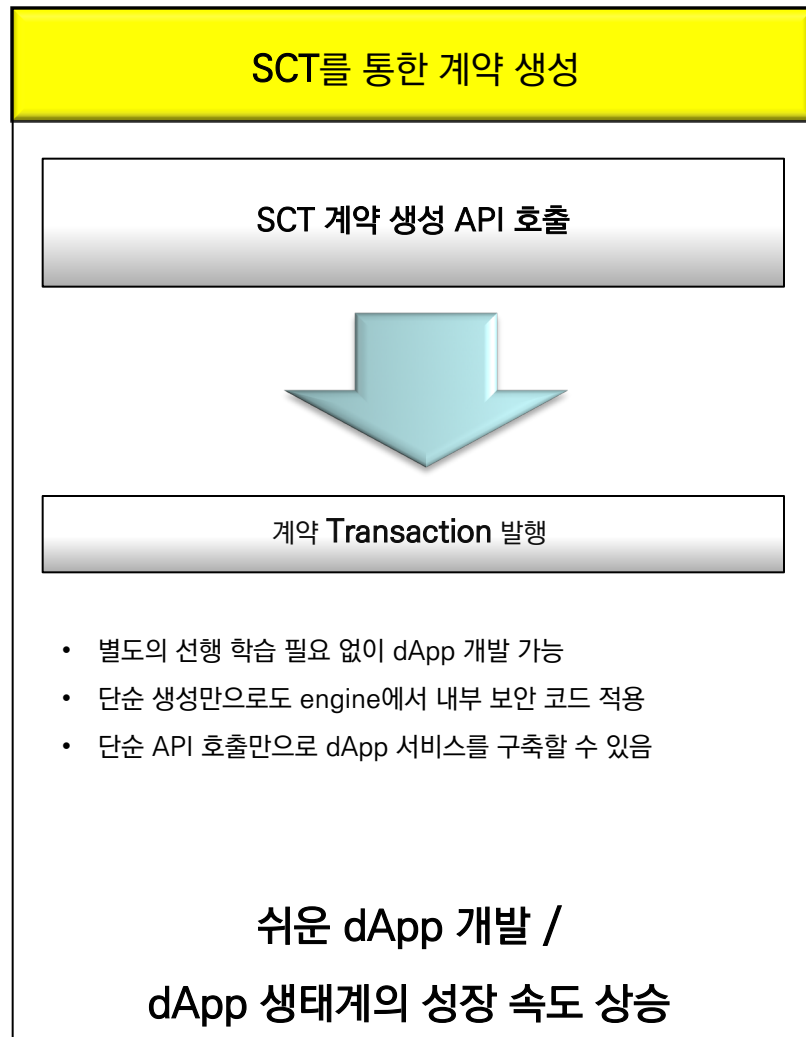
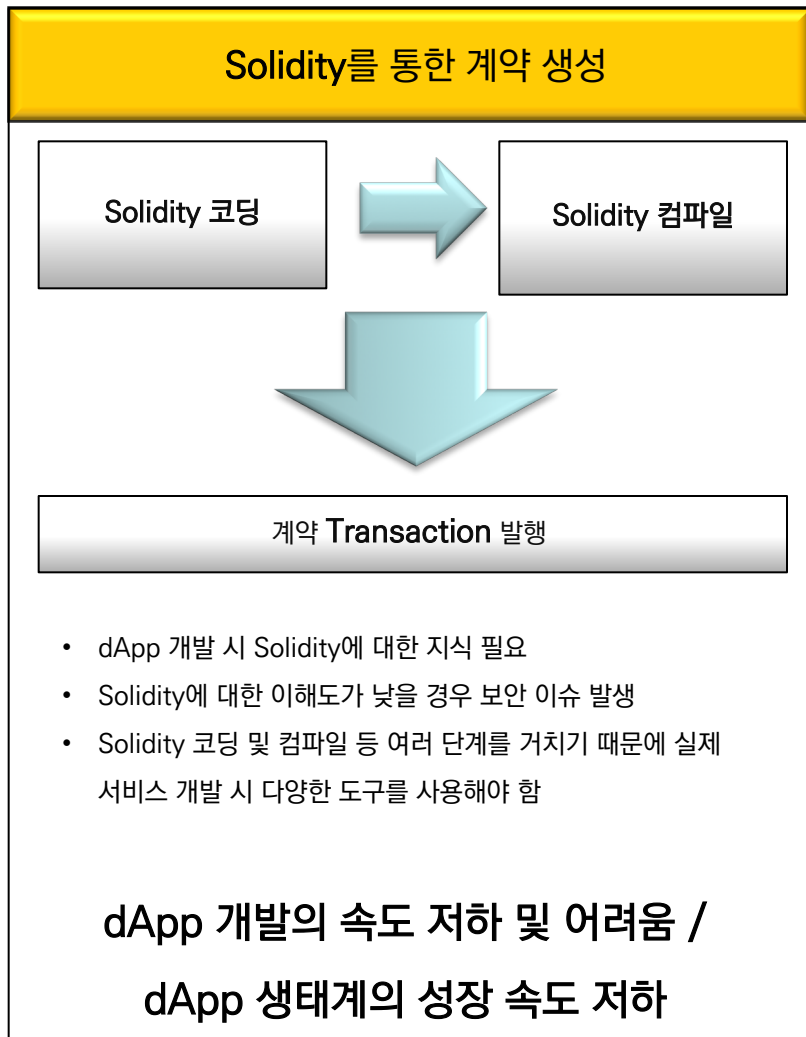
## ❖ SCT(Symverse Contract Template) 계층 구조

추상화된 SCT 계층 구조입니다.



## ❖ SCT 특징

Solidity와 SCT의 계약 생성 방식에 따른 비교





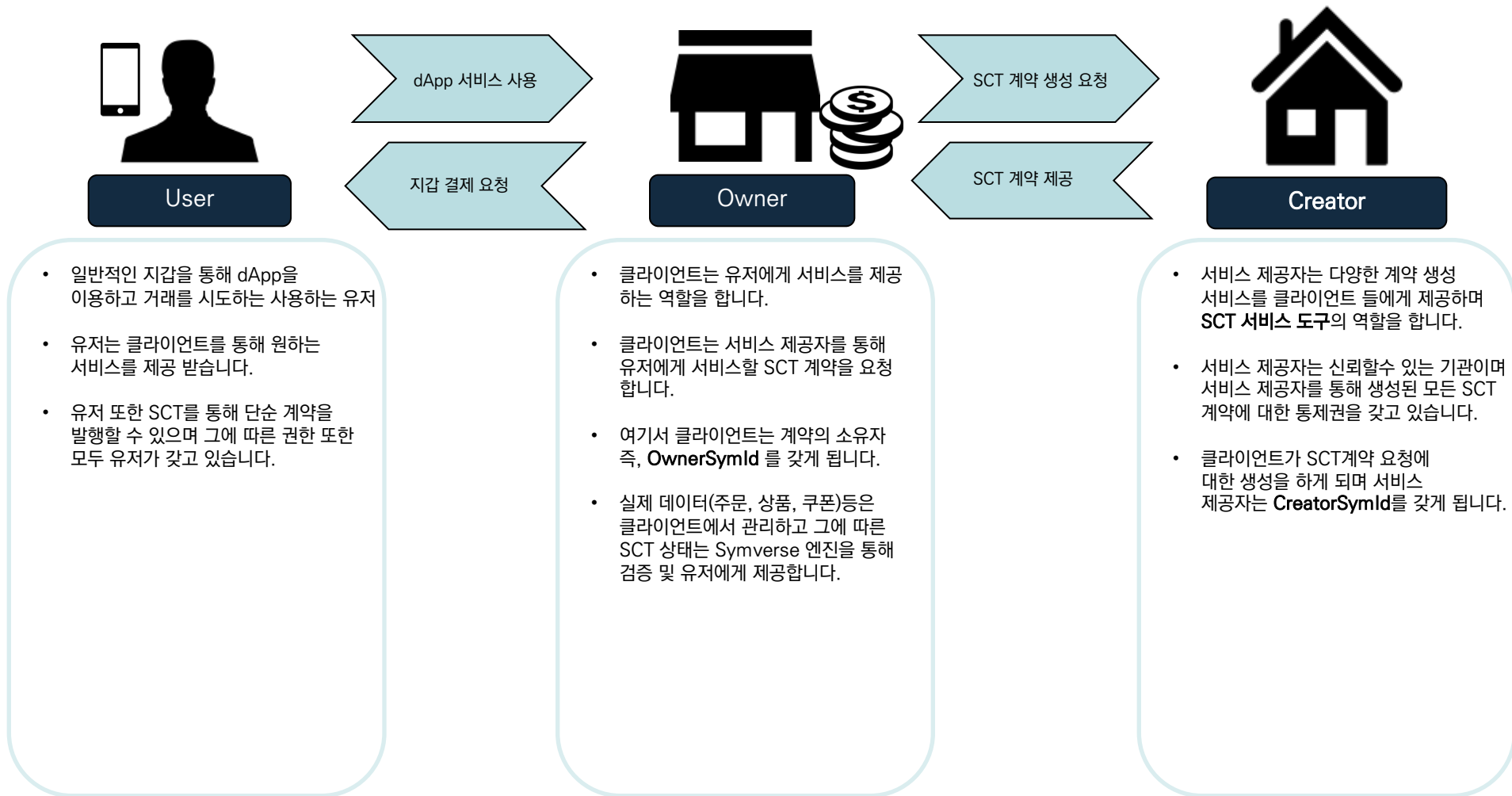
## ❖ SCT 주요 기능 TABLE

Creator : 계약 생성자  
 Owner: 계약 소유자  
 User: 일반 사용자

분류		기능	권한			설명	비고
			Creator	Owner	User		
Common		SCT 생성	-			SCT 계약을 생성합니다.	
		계약 사용 제어 & 허가	O	O		SCT 계약의 상태를 제어합니다.	
		계약 소유자 이전	O			생성된 계약의 소유자를 이전합니다.	
		계약 정보 확인	O	O	O	SCT 계약의 정보를 확인합니다.	
SCT	20	토큰 전송			O	특정 사용자에게 토큰을 전송합니다	
		토큰 제 3자 위임			O	특정 사용자에게 본인의 토큰 일부를 위임합니다.	
		토큰 제 3자 전송			O	위임 받은 토큰을 특정 사용자에게 전송합니다.	
		토큰 추가 발행	O	O		토큰의 양을 추가 발행합니다.	
		토큰 태움	O	O		토큰의 양을 일부 태웁니다.	
	30	아이템 대량 생성	O			쿠폰 아이템의 상태 확인	
		아이템 확인	O	O		아이템의 정보를 확인합니다.	
		아이템 전송	O	O	O	아이템을 특정 사용자에게 전송합니다.	
		보유 아이템 확인	O	O	O	특정 사용자의 보유 아이템을 확인합니다.	
	40	쿠폰 아이템 대량 생성	O			쿠폰 아이템을 대량 생성	
		쿠폰 아이템 확인	O	O	O	쿠폰 아이템의 상태 확인	
		쿠폰 아이템 상태 변경	O	O		쿠폰 아이템의 상태를 변경합니다.	예) 쿠폰 사용 처리 / 쿠폰 잠금
		쿠폰 아이템 전송	O	O	O	쿠폰 아이템을 특정 사용자 소유로 이전	
		보유 쿠폰 확인	O	O	O	특정 사용자의 보유 쿠폰을 확인합니다.	

## ❖ SCT 서비스 예시

아래 그림은 Symberse dApp 서비스 모델 중 하나입니다.



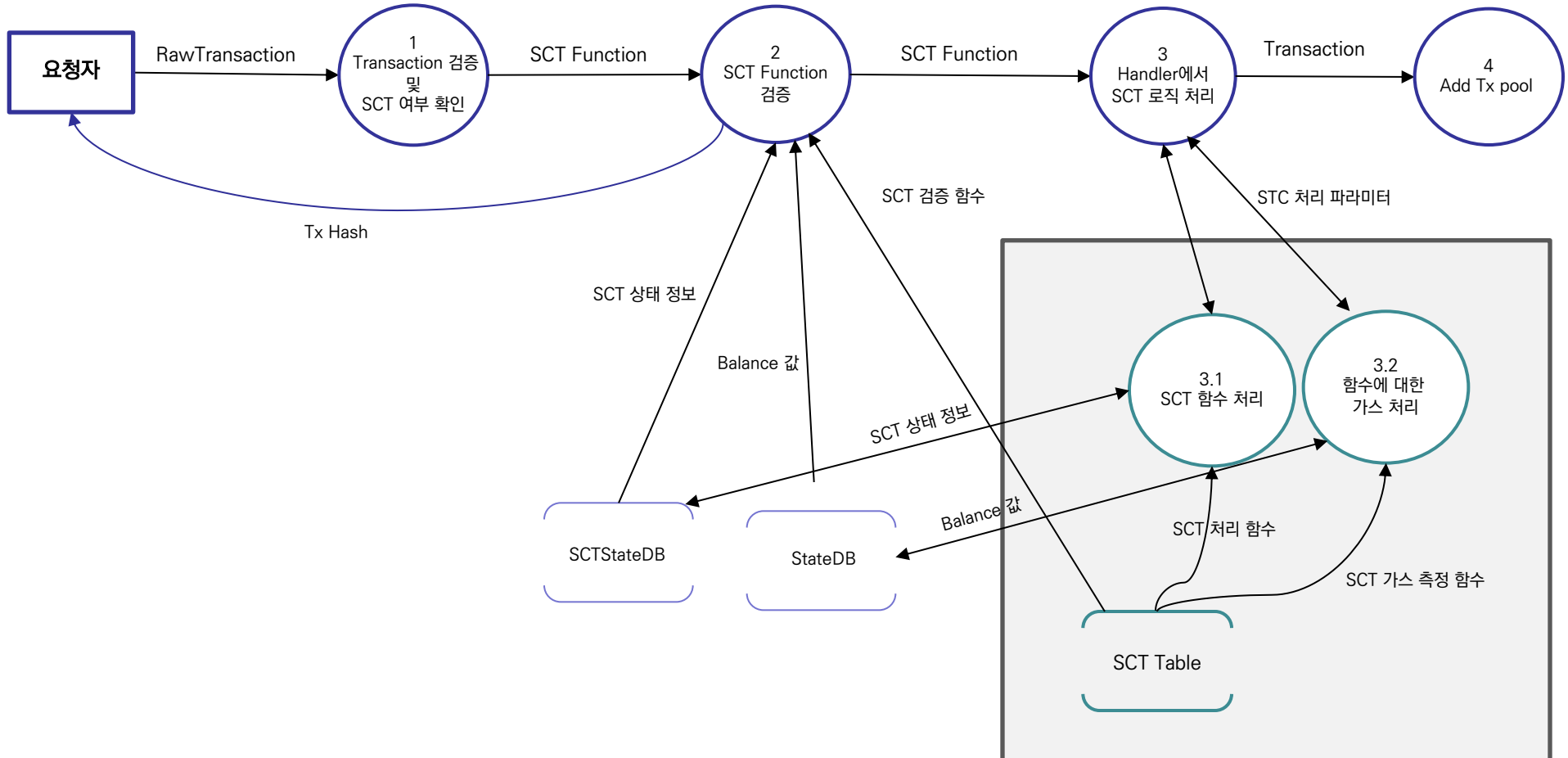
# SCT 처리 방식

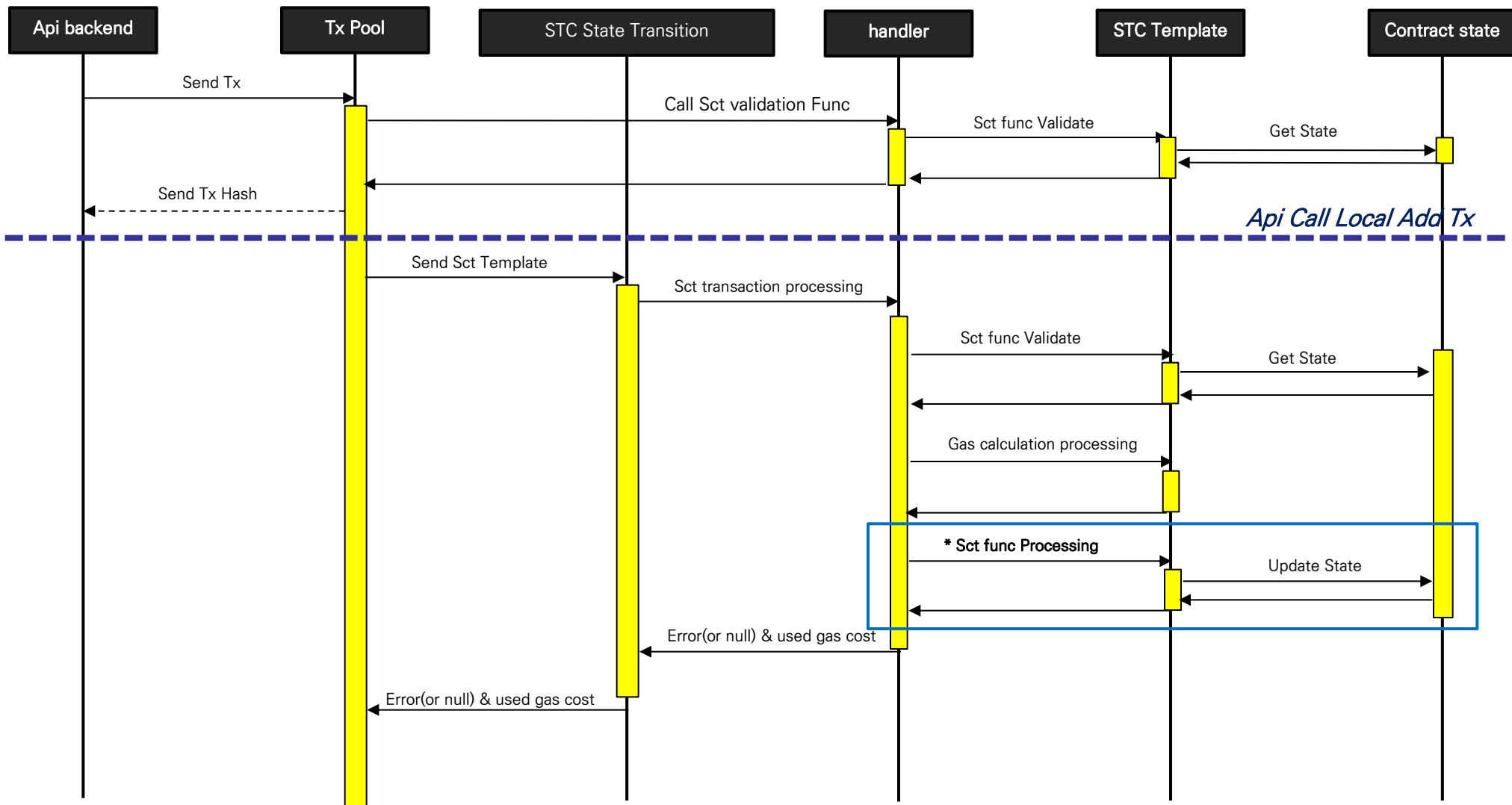
---

- 1) SCT 처리 프로세스
- 2) SCT 자료 구조

## ❖ SCT 처리 프로세스

Gsym engine 내부에서 SCT Transaction 처리 과정입니다.

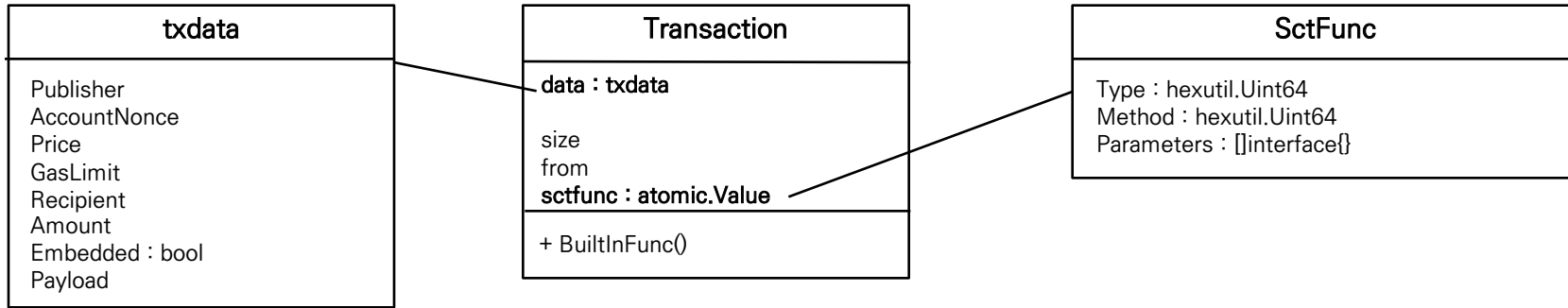




1. Type의 값이 1이고 Payload 의 값이 존재 할 경우 SCT 처리 프로세스 진행
2. Payload 값을 RLP Decoding 하여 SCT-FUNC를 생성 및 검증
  - 2.1 RLP Decoding 후 정상적으로 SCT-FUNC 생성했는지 체크
  - 2.2 SCT-FUNC 를 이용하여 SCT-FUNC-TABLE에서 Template의 HUG 가격 계산 함수와 검증 함수를 통과하는지 체크
3. SctFuncHanlder를 통해 SCT-FUNC-TABLE 에서 매칭되는 Template 의 가스 가격 계산 함수 및 처리 함수를 실행하고 그에 따른 상태 변경 값을 StateDB와 SctStateDB 저장
4. 그 후 SCT 처리 프로세스를 빠져나와 해당 Transaction 을 Block 기록 후 합의

## ❖ SCT 자료구조

SCT 관련되어 있는 Transaction & State의 자료구조 입니다.



### txdata

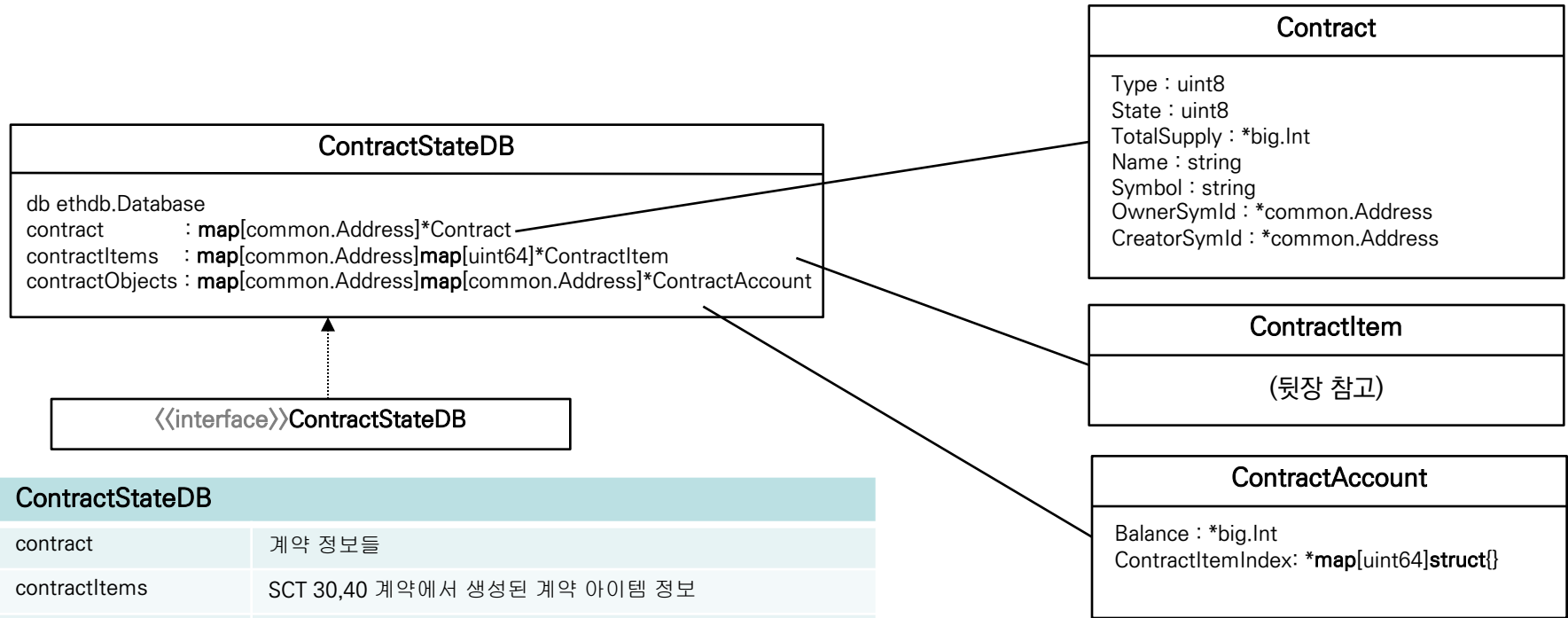
type	트랜잭션의 타입 (1: sct )
Payload	SCT 트랜잭션일 경우 Type, Method, BuiltInFuncParameterList 에 대한 RLP Encode 값

### Transaction

sctfunc	BuiltInFunc() 함수를 통해 저장된 SctFunc 의 임시 저장 값 ( cache )
---------	------------------------------------------------------

### SctFunc

Type	SCT 함수의 타입 예:(0: SCT20, 1: SCT30)
Method	SCT 함수의 처리 방식 예:(0: create, 1: transfer)
Parameters	SCT 함수의 처리에 필요한 변수 값들

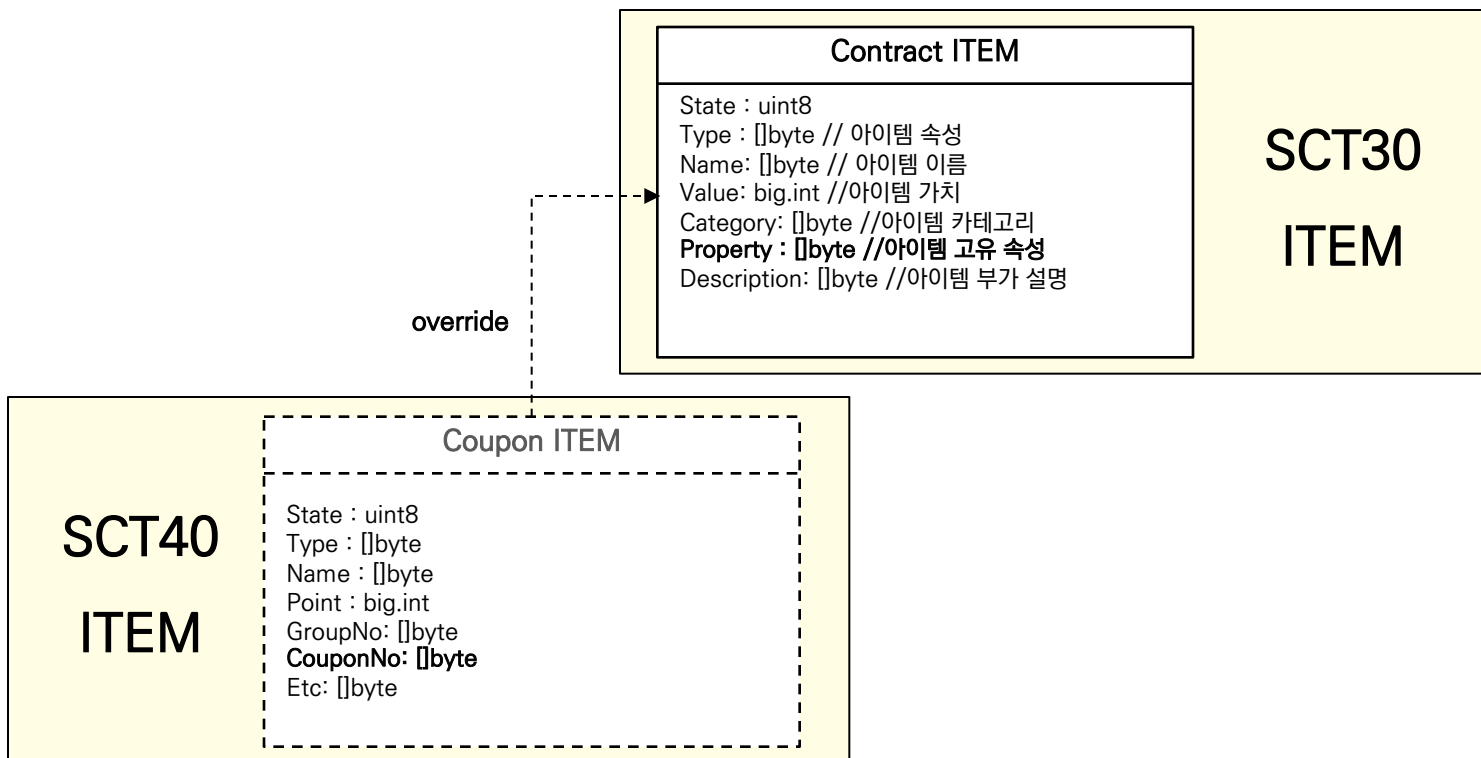


ContractStateDB	
contract	계약 정보들
contractItems	SCT 30,40 계약에서 생성된 계약 아이템 정보
contractObjects	특정 계약에서 유저 symid 이 보유한 계약 계정 정보

Contract	
Type	계약 타입 ( 0: SCT20, 1: SCT30, 2: SCT40 )
State	계약 상태 ( 0: active, 1: lock )
TotalSupply	SCT20 일 경우의 총 발행량 / SCT30, SCT40일 경우 ITEM 개수
Name	계약 이름
Symbol	계약 심볼
OwnerSymId	계약 소유자
CreatorSymId	계약 생성자

ContractAccount	
Balance	소유 양 ( SCT20 일 경우 )
ContractItemIndex	소유 아이템 ( SCT20,30 일 경우 )





ContractItem	
State	아이템 상태
Type	아이템 타입
Name	아이템 이름
Value	아이템 가치
Category	아이템 카테고리
Property (*unique)	아이템 고유 속성
Description	아이템 부가 설명

CouponItem	
State	쿠폰 아이템 상태
Type	쿠폰 타입
Name	쿠폰 아이템 이름
Point	쿠폰 아이템의 포인트 (해당 아이템의 가치)
GroupNo	쿠폰 그룹 번호
CouponNo (*unique)	쿠폰 시리얼 번호
Etc	쿠폰 부가 설명