

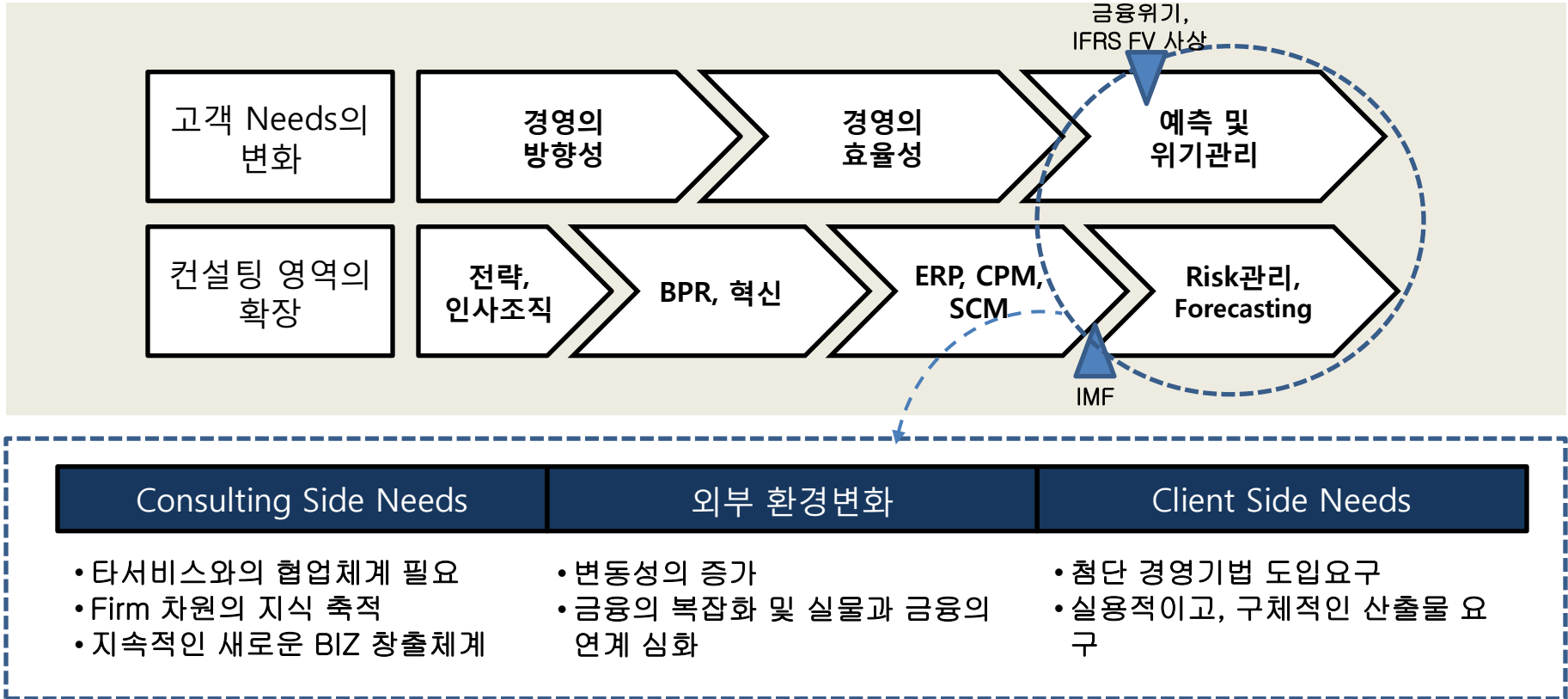


# Consulting Firm의 Quant Service

2011.05.17

## Quant Service의 필요성

Quant Service 에 대한 수요는 외부환경변화에 능동적으로 대응하고자 하는 고객의 Needs에 의해 새롭게 각광받는 컨설팅 영역으로 대두되고 있습니다.

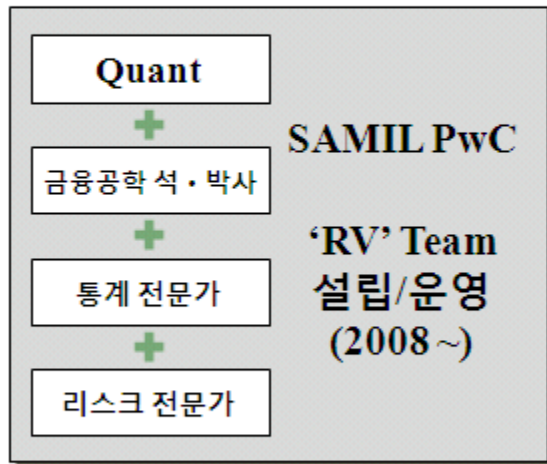


※ Modeling 업무 : 최근 여러 제안서에서 자주 나오는 “시나리오 분석”, “통계적 분석”, “가치평가”, “측정”, “예측”, “리스크관리”, “조기경보” 등의 문구는 대부분 Modeling 역량을 필요로 하고 있으나, 실무적으로 이에 대한 뛰어난 역량을 가진 인력을 양성하기는 힘들. “Modeling Business는 이런 역량을 Firm 차원에서 확보하고, Modeler 를 양성하여, 다양한 영역의 컨설팅과 결합하거나, 독자적인 업무 영역을 개척하는 것임.

## Modeling Team 소개

금융사(보험,은행,카드,증권 등) 중심의 재무리스크 및 자본시장 관련 종합서비스를 제공하는 '삼일PwC'내 금융전문가 조직입니다.

### RV 팀 구성



### 주요 서비스



## Modeling Team Service 소개

Modeling Team Service는 내부 서비스와 외부서비스로 나누어집니다.

### Internal Service

### External Service

서비스	수익구조	주요 내용
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valuation Service</li> </ul>	인력투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준/이색파생상품 및 이색구조화 채권 평가.</li> <li>파생상품 관련 내부통제 점검 및 개선 컨설팅.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>전산감사 지원</li> </ul>	인력투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>감사 시 재무제표에 영향을 미치는 수익/회계/리스크관리시스템의 주요 로직을 검증하는 서비스.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>계량 컨설팅</li> </ul>	인력투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>IFRS, 변액보험리스크관리 시스템, IFRS 연계 ALM시스템 구축, ERM, DVM과 같이 전통적인 프로세스컨설팅이 커버하지 못하는 계량적인 요소를 서비스.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>솔루션 엔진 구축 서비스 License Fee</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>특수한 프로젝트 및 첨단 프로젝트에 적합한 시스템이 없는 경우 솔루션 엔진을 만들어 자체판매하거나 벤더사에 라이선스 수수료를 받고 소유권을 이전하는 서비스.</li> <li>예) ProIFRS(TMAX), ProDeriva(TMAX), 변액보험</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ready Made Service</li> </ul>	License Fee	<ul style="list-style-type: none"> <li>벤더사들의 카본 모듈을 이용하여 산업별, 고객사별 실정에 맞춰서 미리 프로세스 및 로직, 산출물을 세팅하여 서비스함.</li> <li>예) IFRS Ready Made Solution</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>파생상품회계시스템 개발</li> </ul>	인력투입	<ul style="list-style-type: none"> <li>자본시장통합법 시행에 따른 기존 파생front 시스템 교체 및 회계시스템 갱신 수요 증가</li> <li>파생회계시스템 개발시 지원 (ex : SC제일은행 Red Queen project)</li> <li>Front to Back 업무프로세스의 재정립 지원</li> </ul>

## Quant Service 업무사례

삼일 PwC Modeling Team은 아래와 같이 여러 다른 서비스와 결합되는 업무 및 독자적인 업무를 수행하였습니다.

### 타서비스와의 협업 사례

#### IAS 39

- Assurance 및 ERP 업무와의 협업
- 다수의 금융기관 IFRS 중 CF, FV, EIR, 헤지, 파생 상품 업무

#### 금융기관 파생상품 점검

- 이색파생상품 평가 및 손익변동성 분석 담당

#### 기업보유 Convertible Bond 평가

- Assurance와 협업
- 고객사 보유 BW,EW,CB 평가

#### 보험사 IFRS 4

- 변액보험상품 LAT 평가업무
- 자산 수익률 추정 업무
- 할인을 산출 업무
- 시나리오 생성 업무

#### 변액보험 RM 및 보증금산출

- 계리서비스(AIMS)와 공동 개발
- 주로 자산 모듈 모델링 및 시뮬레이션 / 최적화 부문 담당

#### 보험사 ERM

- ALM 분야 공동 개발
- 자산상품 가정 수립 및 리스크 측정

### 독자 추진 사례

#### 금융기관 ALM 시스템 구축

- 독자적 ALM 솔루션 개발
- 기존 ALM 솔루션 대비 약 1000배 속도가 높음
- 국내 최초로 IFRS와 연계된 ALM 시스템 개발

### 솔루션 개발 협업 사례

#### IFRS 시스템 및 IFRS 목적 파생상품시스 템개발

- S/W업체와 협업
- IFRS의 Valuation 로직과 파생상품 로직 제공 및 검증
- 기술자문료 비즈니스 모델

## Quant Service 업무사례

내부서비스의 주요 실적은 아래와 같습니다.

주요업무	기간	발주처	업무내용
파생상품 평가 및 내부통제 점검	2005.12 ~ 현재		<ul style="list-style-type: none"><li>• 이색파생상품 및 이색 구조화채권 평가, 내부통제평가: 파생상품과 관련된 내부통제 프로세스 점검 및 평가, 개선사항 도출</li></ul>
BIS 비율 적정성 검토	2006.1~ 2006.3		<ul style="list-style-type: none"><li>• Market Risk Mgmt. system(Panorama) 로직 검증 및 시장위험관련 BIS비율 적정성 검토 Risk Capital 적정성(LGD 및 EAD) 검토</li></ul>
전산감사 지원	2006.3 ~ 2006.5		<ul style="list-style-type: none"><li>• Roll Rate검증, FLC적정성 검토,</li></ul>

## Quant Service 업무사례

계량컨설팅 서비스의 주요 사례는 다음과 같습니다.

주요업무	기간	발주처	업무내용
IFRS 프로젝트	2008.5~현재		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금융상품 평가(Cash flow Generation, FV, EIR)</li> <li>• 파생상품( Hedge Effectiveness (Micro/Macro), 이색 파생상품평가)</li> <li>• CVA(기대익스포져(IMM) 요건정의 및 모델링)</li> <li>• Bid/Ask Spread</li> </ul>
IFRS CVA 개발	2009.6		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 담보가치를 반영한 기대익스포져 산출 로직 설계 및 전달</li> </ul>
파생상품 손익 변동성 요인 분석	2009.12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국발 금융위기 이후 확대된 손익변동성 증대의 원인에 대해 회계적, 손익적(Valuation), 리스크관점에서 손익변동성의 원인분석 및 해결방안 제시</li> <li>• 파생상품 시장 유동관리방안 제시 및 포트폴리오 관리방안제시</li> </ul>
변액보험 평가 시스템 개발(VIVA)	2009.1~2009.9		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보험수수료 가격결정(VA, VUL, VLW, CI) 계약자 행동패턴 반영</li> <li>• Fund Strategy(주식/부동산/유동성 적정 편입비율 Guide-line 산출(Top-Down, Bottom-Up)</li> <li>• Risk Monitoring (CTE, 회계적임팩트, 스트레스테스트)</li> <li>• 헤지트레이딩(헤지 전략제시/실행)</li> <li>• IFRS 4</li> </ul>
ALM 솔루션 개발	2009.6~2009.12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALM 시스템 전반에 설계 및 핵심엔진 모델링</li> <li>• IFRS 시스템의 연계한 ALM 시스템 개발</li> <li>• IFRS 산출물을 이용한 ALM 지표 생성</li> </ul>
증권거래 수수료 가격결정	2005.12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금융상품별 호가 및 체결가, 거래량 예측 및 수수료 Pricing</li> </ul>

## Quant Service 업무사례

솔루션 엔진 구축 서비스의 주요실적은 아래와 같습니다.

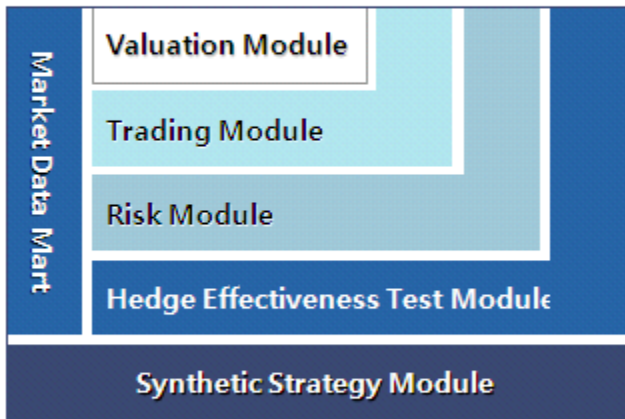
주요업무	기간	발주처	업무내용
IFRS 시스템 개발(PROIFRS)	2009.1~2009.3	TMAX	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 로직 설계 및 핵심 엔진 모델링</li> <li>파생상품 평가 엔진 탑재</li> </ul>
IFRS 시스템 개발(Ready-Made IFRS)	2008.6~2008.9	SAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Global SAP AFI 엔진을 국내 실정에 맞도록 리모델링</li> </ul>
퇴직급여 총당금 산출 시스템 개발(PEBs)	2009.3~2009.6	내부프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> <li>경험을 가정 산출</li> <li>퇴직급여 산출</li> </ul>
파생상품 평가 시스템 개발(Calc-Deri)	2008.6~2008.9	내부프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 시장에서 판매되는 모든 파생상품 엔진 보유 및 항시 업데이트</li> </ul>
Mathworks Global 내부 Conference 초빙(with UK, USA, Spain)	2010.2	MathWorks Global	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국에서 Matlab으로 개발되었던 변액보험평가 시스템에 대한 사례 발표</li> <li>Mathworks User Story 개제예정</li> </ul>
ALM 솔루션 개발	2009.6~2009.12	내부프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> <li>ALM 시스템 전반에 설계 및 핵심엔진 모델링</li> <li>IFRS 시스템의 연계한 ALM 시스템 개발</li> <li>IFRS 산출물을 이용한 ALM 지표 생성</li> </ul>



## Quant Service 업무사례 - Calc-Deri™ 소개

Calc-Deri™는 삼일 PwC 컨설팅에서 개발한 파생상품 Trading 엔진으로 평가모듈, Credit Exposure 산출모듈, 헤지유효성 평가 모듈, 합성전략 모듈, Hedge Trading 모듈로 구성되어있으며, 주식, 외환, 금리, 신용, 원자재에 대해서 다양한 상품을 반영할 수 있습니다.

[ Calc-Deri™ 의 구조 ]



[ Module별 주요설명 ]

<b>Valuation Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기초자산 별 파생상품의 평가 모듈</li> </ul>
<b>Trading Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedge Trading의 의사결정을 돕는 모듈로써 FDM 방법론을 이용 Tic별로 Greeks 산출</li> </ul>
<b>Risk Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>파생상품 Credit Exposure 산출 (기대 Exposure 산출)</li> </ul>
<b>Hedge Effectiveness Test Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>헤지유효성 테스트</li> </ul>
<b>Market Data Mart</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고객사의 Data Mart로 부터 Calc-Deri™을 평가하는데 필요한 Input Parameter를 적재</li> </ul>
<b>Synthetic Strategy Module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>파생상품의 합성전략, 합성모듈로써 구조화 상품의 합성이 가능</li> </ul>

# Quant Service 업무사례 - Calc-Deri™ 소개

Calc-Deri™은 주식, 환율, 원자재, 금리, 신용파생 별로 시장에서 판매되는 거의 대부분의 상품을 평가할 수 있으며, 시장의 수요에 따라 계속 업데이트 되고 있습니다.

	[주요 파생상품]		[주요 평가방법론]
Equity	Vanilla	Plain Vanilla Option Barrier Option Digital Option Asian Option	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Black &amp; Scholes 방법론</li> <li>• Monte-Carlo Simulation</li> <li>• Binomial/Trinomial Tree</li> <li>• Heston Model</li> <li>• FDM (Finite Difference Method)</li> </ul>
	Exotic		
	ELS/ELD		
	Convertible Bond		
FX/Commodity	FWD/Futures FX/Commodity Swap FX/Commodity Option		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forward Approach</li> <li>• Black &amp; Scholes 방법론</li> </ul>
IR	Vanilla	CD/CP, Bond FRA Cap/Floor, Swaption Swap: IRS/CRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forward Approach</li> <li>• Black Model</li> <li>• Numerical Integer</li> <li>• Hull&amp;White Model</li> <li>• Hull&amp;White Model(FDM**)</li> </ul>
	Callable Bond		
	Structured Note/Swap		
Credit	Credit-Linked Note Credit Spread Option Credit Default Swap Collateralized Debt Obligation Total Return Swap		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lattice Model</li> <li>• Gaussian Copula</li> </ul>

## 주요특징

- 평가 목적의 Pricing Model은 Closed Form. (ex.Black&Scholes Model) 과, CRR Binomial Tree, Monte-Carlo Simulation 이 산출되며,
- Trading 수요를 반영하기 위해 FDM (Finite Difference Method)가 제공되어 실시간 호가 별로 가격과 민감도(Greeks) 및 헤지수량이 산출됨
- Cliquet Option과 같이 Black-Scholes 방정식으로 헤지를 할수 없는 상품은 Heston Model을 적용



Calc-Deri™의 Hedge Trading 기능으로 실시간 헤지 거래 수량이 산출되어 고객사 주문시 시스템과 연계하여 최상의 Dynamic Hedge Tool을 지원합니다.

[ Calc-Deri™ Hedge Trading Module ]



Illustrate

조회일자 2007-03-23 기초자산 하이닉스보통주 조회 설정 그룹보기 현재가위치 시뮬레이션

보유잔고(A) 164,649 잔고새로고침

발행상품명	가상포지션명	기초자산	조회현재가	현재가	32,450	32,500	32,550	32,600	32,650	32,700	32,750	32,800
PSH_1stockHIFIVEDB	가상_PSH_1stockHIFIVEDB	하이닉스보통주	32,550	32,550	-158,871	-158,108	-157,347	-156,590	-155,836	-155,085	-154,338	-153,594
PSH_1stockStepdownDB	가상_PSH_1stockStepdownDB	하이닉스보통주	32,550	32,550	-42,968	-42,679	-42,393	-42,108	-41,826	-41,546	-41,268	-40,993
	하이닉스	하이닉스보통주	32,550	32,550	164,649	164,649	164,649	164,649	164,649	164,649	164,649	164,649
		헤지주식수(B)			-201,839	-200,787	-199,740	-198,698	-197,662	-196,632	-195,606	-194,587
		필요주식수(-A-B)			37,190	36,138	35,091	34,049	33,013	31,983	30,957	29,938
		감마주식수			1,052	1,047	1,042	1,036	1,031	1,025	1,019	1,014

기초자산 호가에 따른 Option가격 및 Delta Position

기초자산 호가에 따라 변동하는 Option 헤지를 위한 기초자산 Trading 수량

주요특징

- 전사 파생상품 평가 시스템으로 부터 거래를 복제해서, 복제된 거래의 평가 및 Greeks 산출
- FDM 모형을 이용하기 때문에 기초자산의 Tick별로 가격 및 결제할 수량이 실시간으로 처리
- 결제할 수량을 선택하면 즉시 주문 처리되어서 최상의 헤지 트레이딩 지원



FICC(Fixed Income, Currency, Commodity & Credit Derivatives)목적의 Calc-Deri™의 상품 Coverage는 다음과 같습니다.

구분	상품	알고리즘
Note	Zero Coupon Bond	Discounted Cashflow Model
	Bullet Bond	Discounted Cashflow Model
	Fixed Rate Bond	Discounted Cashflow Model
	Floating Rate Note	Discounted Cashflow Model
	Fixed Amortizing Bond	Discounted Cashflow Model
	Compound Bond	Discounted Cashflow Model
	CD/CP	Discounted Cashflow Model
	Bond Future	No Arbitrage from Quotes and Forecasts
	Bond Option	Black Scholes Model
	FRA	Discounted Cashflow Model
	CB	CRR(Cox-Ross-Rubinstein) Tree
	EB	CRR(Cox-Ross-Rubinstein) Tree
	BW	CRR(Cox-Ross-Rubinstein) Tree
	Inverse FRN	Black Model
	Callable Inverse FRN	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Capped FRN	Black Model
	Callable Capped FRN	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Floored FRN	Black Model
	Callable Floored FRN	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Power Spread Note	Black Model
	Callable Power Spread Note	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Range Accrual Note	Black Model
	Callable Range Accrual Note	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Dual Index Range Accrual Note	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Callable Dual Index Range Accrual Note	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Callable Range Accrual Note	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
CMS/CMT Spread Accrual Note	FWD Discount Model with Convexity and Timing Adjustments	
Callable CMS/CMT Spread Accrual Note	2 Factor Model, Longstaff-Schwartz method	

FICC(Fixed Income, Currency, Commodity & Credit Derivatives)목적의 Calc-Deri™의 상세상품 Coverage는 다음과 같습니다.

구분	상품	알고리즘
IRD	Cap/Floor Barrier(Exotic)	Black Model(parity rules)
	Cap/Floor Spread	Black Model(Kirk method)
	Cap/Floor Spread(Digital)	Black Model(Kirk method)
	Cap/Floor CMS Index	Hagan's CMS model
	Swaption European	Black Model
	Swaption American	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Interest Rate Swap	FWD Discount Model
	Interest Rate Swap In Arrears	In Arrears Adjustment
	Interest Rate Swap Cancelable Bermudan	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Interest Rate Swap Cancelable European	Swap white Swaption Model
	Interest Rate Swap Capped	Swap with Cap/Floor model
	Interest Rate Swap Capped(Digital)	Swap with Cap/Floor model
	Cross Currency Rate Swap Cancelable Bermudan	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Cross Currency Rate Swap Cancelable European	Swap white Swaption Model
	Interest Rate Swap CMS Index	FWD Discount Model with Convexity and Timing Adjustments
	CMS Spread Floater Swap	2 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Range Accrual Swap	Black Model(Vega Adjusted)
	Cancelable Range Accrual Swap	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Dual Index Range Accrual	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
	Cancelable Dual Index Range Accrual	1 Factor Model, Longstaff-Schwartz method
CMS/CMT Spread Range Accrual Swap	FWD Discount Model with Convexity and Timing Adjustments	
Cancelable CMS/CMT Spread Range Accrual Swap	2 Factor Model, Longstaff-Schwartz method	
Power Spread Swap	Black Model(Kirk method) or Numerical Integer	

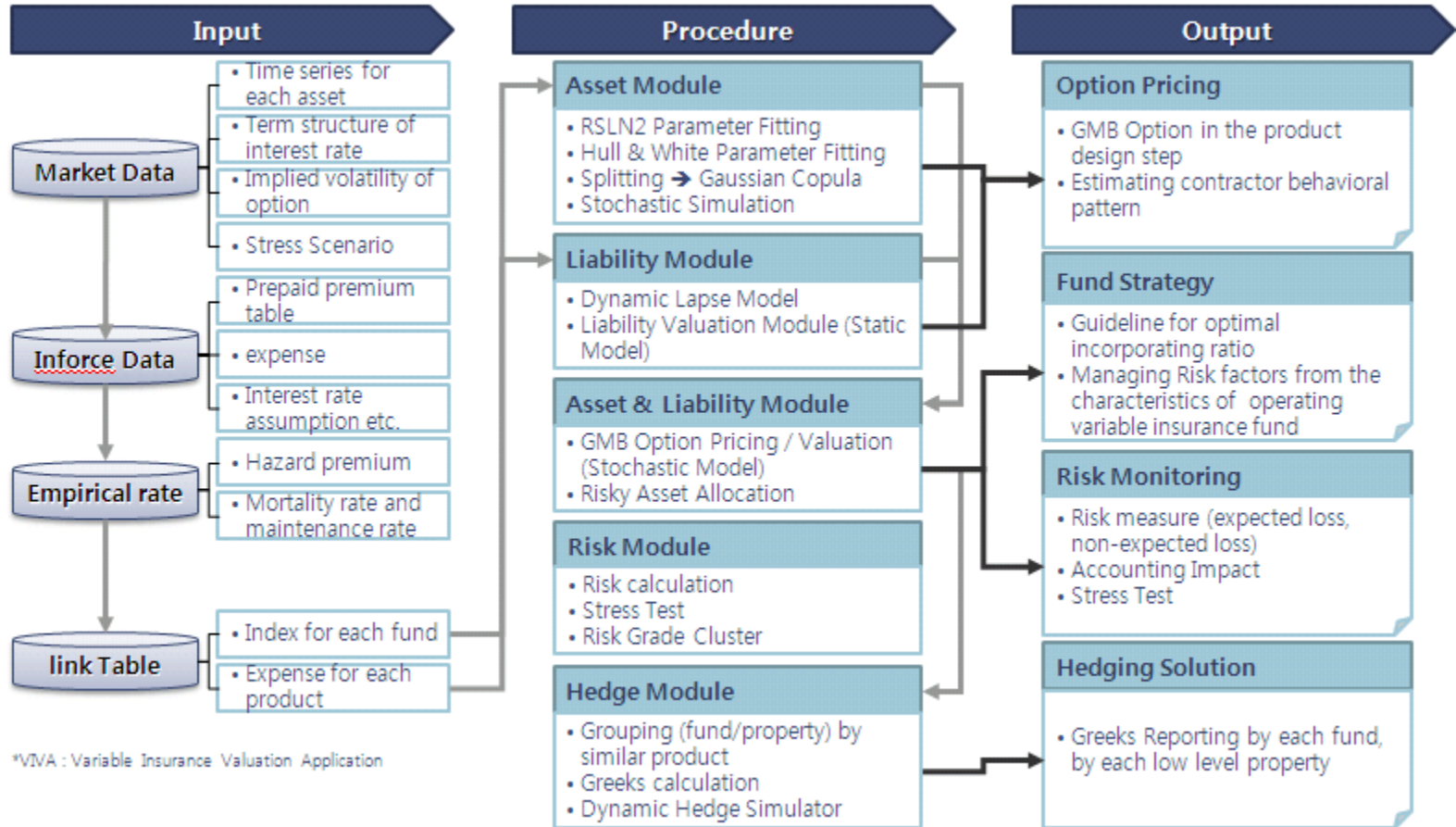
## Quant Service 업무사례 - Calc-Deri™ 소개

FICC(Fixed Income, Currency, Commodity & Credit Derivatives)목적의 Calc-Deri™의 상세상품 Coverage는 다음과 같습니다.

구분	상품	알고리즘
FX	FX NDF	No Arbitrage from Quotes and Forecasts
	FX FWD	No Arbitrage from Quotes and Forecasts
	FX Swap	No Arbitrage from Quotes and Forecasts
	FX Plain Vanilla Option	Garman-Kohlhagen
	FX Digital Option	Garman-Kohlhagen
	FX Barrier Option	Garman-Kohlhagen
	FX Double Barrier Option	Garman-Kohlhagen, Ikeda-Kunitomo series approximation
	FX Asian Average Rate Arithmetic Option	Garman-Kohlhagen, Turnbull-Wakeman Model
	FX Asian Average Rate Geometric	Garman-Kohlhagen, Zhang approximation Model
	FX Compound Option	Garman-Kohlhagen
	FX Lookback Option	Garman-Kohlhagen
	FX Forward Start Option	Garman-Kohlhagen
	FX Chooser Option	Garman-Kohlhagen
	FX Spread Option	Garman-Kohlhagen
	FX Exchange Option	Garman-Kohlhagen
	FX Rainbow Option	Garman-Kohlhagen
FX Basket	Garman-Kohlhagen, Kirk method, Lattice	
Commodity	Bullet Commodity Forward	Discounted Cashflow Model
	Average Commodity Forward	Discounted Cashflow Model
	Commodity Swap	Discounted Cashflow Model
	Average Commodity Swap	Discounted Cashflow Model
	Commodity Swaption	Discounted Cashflow Model
	Commodity Option	Using Convenience Yield
Credit	Credit Default Swap	Hull&White
	CDS Nth Default	Gaussian copula
	Credit-Linked Note	Hull&White
	Total Return Swap	Discounted Cashflow Model

## Quant Service 업무사례 -VIVA™ 소개

삼일 PwC의 변액보험솔루션(VIVA™)은 평가와 실무적 활용을 함께 해결할 수 있는 구조로 구성되었습니다.



## Modeling Service Team의 특징

삼일 PwC Modeling Team 은 다음과 같은 면에서 경쟁사 대비 특징점을 보유하고 있습니다.

### 최고 수준의 Modeler 보유

- Top-level의 Quant 및 금융공학 전공자 등 최고 수준의 Modeler로 구성된 팀

### Team 모델링 체제

- 일반적으로 Modeler는 단독으로 활동하며, 도제식으로 역량을 전수함
- 삼일PwC 모델링 팀은 국내에서 유일하게 팀 단위로, 모델링 및 Quant 역량을 관리하고 있음

### Matrix 연산 중심

- 현재 구현되어 있는 대부분의 모델링은 개별 숫자별 또는 건별 계산 중심임.
- 삼일PwC 모델링 팀은 행렬(Matrix)연산 중심의 코드 개발 및 교육을 수행하여, 연산 속도 및 로직구현에서 타 모델러 및 퀀트와 차별화 됨

보유 인력 소개장표 참조

넓은 Business Area 포괄

Firm 차원 지식공유

수준 높은 방법론 보유

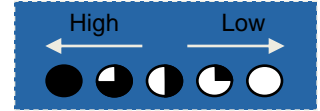
타 퀀트 및 모델러 대비  
경쟁력이 높음

시스템 구현시  
뛰어난 Performance



## Modeling Team 인원 구성 및 개발역량

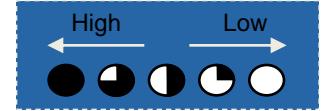
모델링 팀은 지속적인 자체 교육으로 역량을 강화해 나가고 있습니다.



이름 \ 영역	주식파생	채권파생	신용/운영리스크	시장리스크/ALM	비금융 Forecasting	비금융ERM /Real Option	비고
	●◐	●◐	●◑	●	●◑	●◑	재무관리석사
	●	●	●◑	●	●	●	재무석사/증권사 Quant
	●	●	◐◑	●	◐◑	◐◑	증권사 Quant
	●◐	●◐	●	◐◑	●	●◑	KAIST 석사
	●◑	●◑	○	●	●◑	◐◑	KAIST 금융공학 석사
	●◐	●◑	●◑	◐◑	◐◑	◐◑	KAIST 금융공학 석사/AICPA
	●◐	●◑	◐◑	◐◑	○	◐◑	CPA
	●◐	●◑	○	○	●◐	◐◑	CFA, AICPA
	●◑	●	○	●◑	○	○	수학박사/미국계 리사 4차통과
	○	●◐	●◑	◐◑	○	○	통계학석사
	●◑	●◑	○	◐◑	○	○	
	●◑	●◑	○	◐◑	○	◐◑	Warrick(UK)금융 공학석사
	●◐	●◐	●◑	●◑	○	○	통계학 석사

## 참고) 보험 부채 Modeling Team 인원 구성 및 개발역량

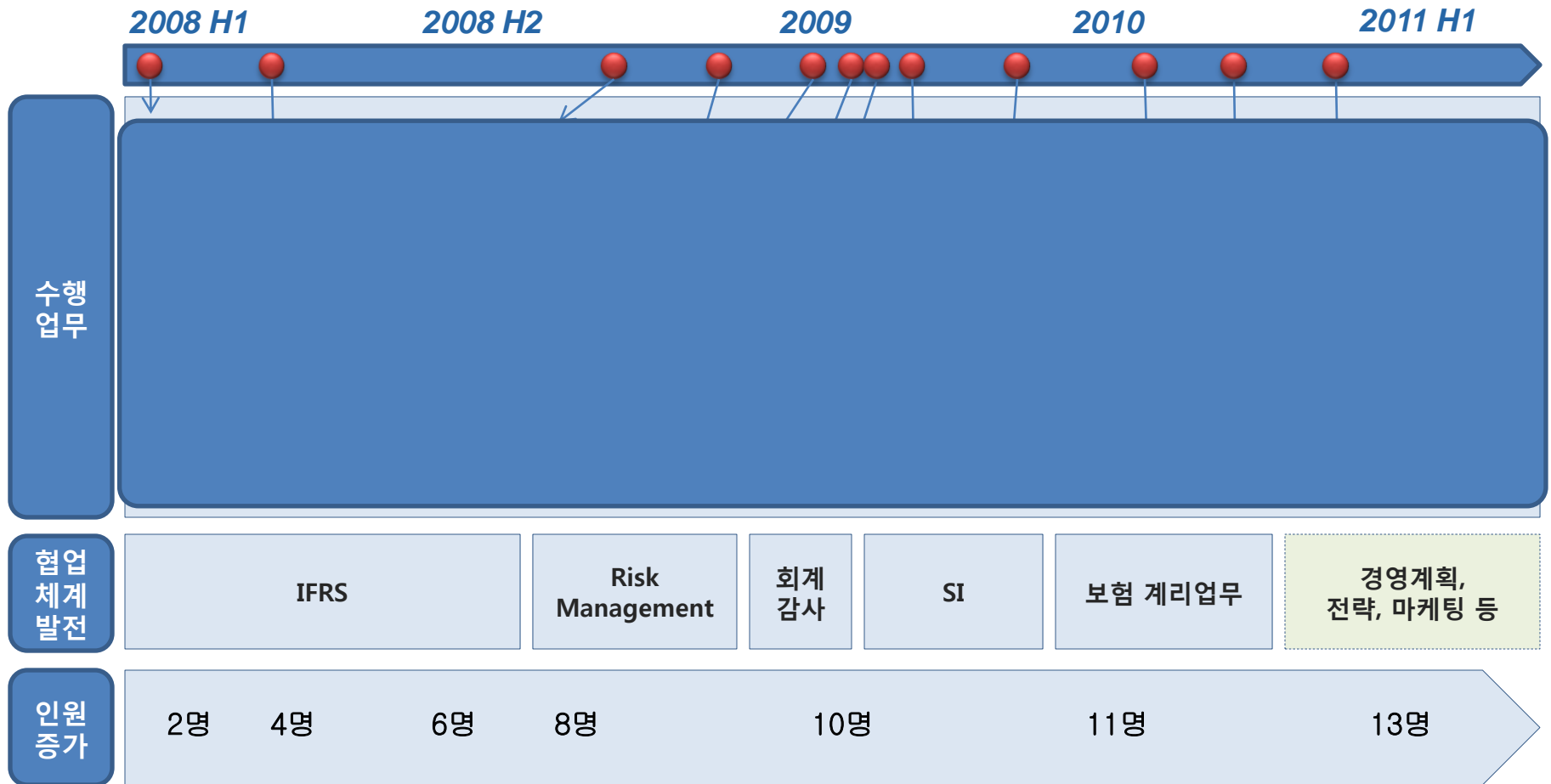
보험부채 평가 부분은 계리서비스(AIMS) 중심으로 별도로 **Modeler**를 양성하고 있습니다.



이름	영역	CFP	EV	IFRS 4	금리이론	주요 Tool	비고
		●	●	●	●	MOSES, Prophet	계리사 출신
		●	◐	●	●	Prophet	계리사 출신
		◐	◐	○	◐	MOSES	전문 Developer
		○	◐	◐	●	MATLAB	수학박사/미국계리사 4차통과
		◐	◐	◐	◐	MOSES	재무석사
		◐	◐	○	◐	MOSES	재무석사

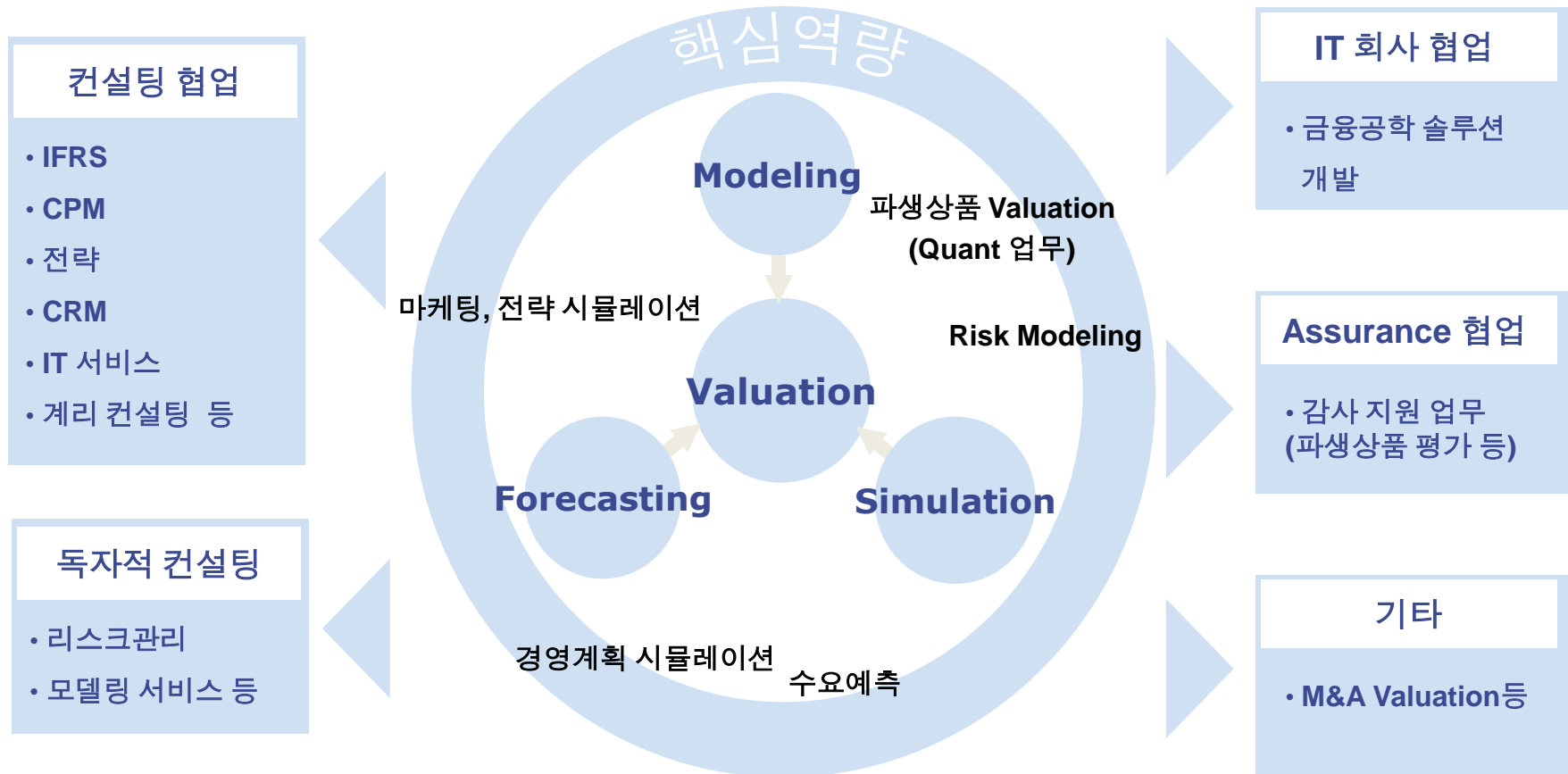
## Modeling Team 발전과 핵심역량

2008년 1분기(CY) 부터 Modeling Team을 조직하여 차근차근 역량을 확보해 나가고 있습니다.



## Modeling Business Model 요약

Quant Service는 Quant 역량을 바탕으로 Quant 비즈니스 이외 IFRS, CPM, 전략, CRM, 계리의 계량영역을 지원하며, 독자적인 핵심역량을 바탕으로 IT회사와 협업으로 금융공학 솔루션을 개발하는 첨단 비즈니스입니다.



# End of Documents

This report has been prepared for and only for Hyundai Securities with the terms of our engagement letter dated 2011 and for no other purpose. We do not accept or assume any liability or duty of care for any other purpose or to any other person to whom this report is shown or into whose hands it may come save where expressly agreed by our prior consent in writing.

© 2011 Samil PricewaterhouseCoopers Advisory. All rights reserved.

"PricewaterhouseCoopers" refers to Samil PricewaterhouseCoopers or, as the context requires, the PricewaterhouseCoopers global network or other member firms of the network, each of which is a separate and independent legal entity.