

## **B. 발표장 (소회의실 I)**

### **B3. Intelligent System III**

B3.1 인터넷 고객 지원센터 구축을 위한 지능형 솔루션  
김경서 대표(다음 소프트)

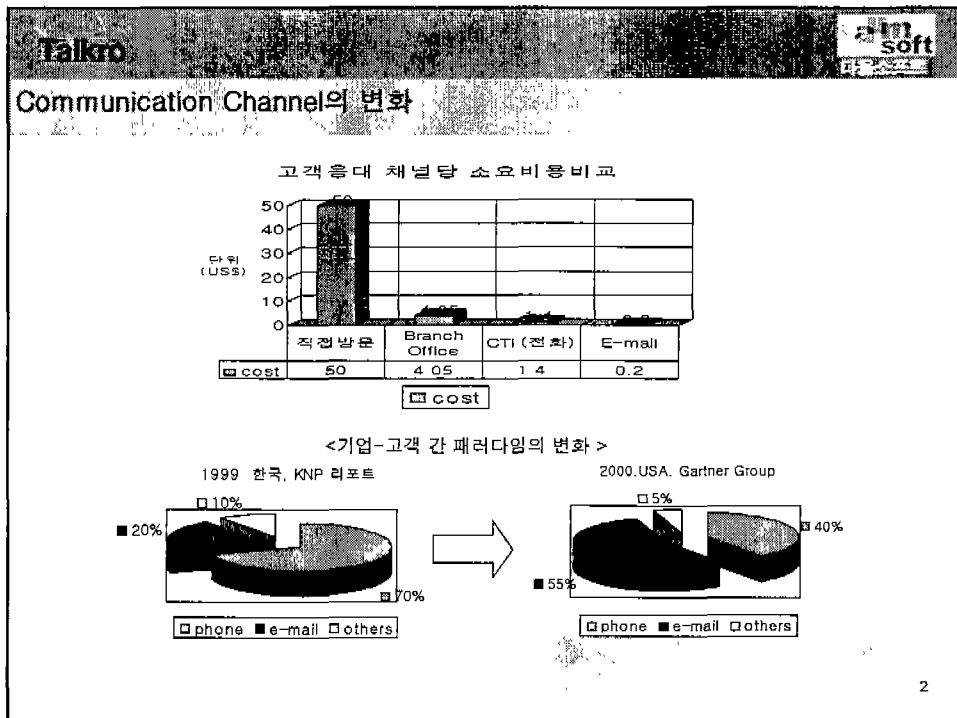
B3.2 Business Intelligence의 비전과 오라클 솔루션  
송승영 실장(한국 오라클)

# 인터넷 고객 상담 센터 구축을 위한 지능형 솔루션

2001.06.15

㈜다음소프트

김경서

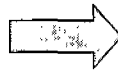


### Business 환경과 고객 요구 사항의 변화

- e-Business는 24시간 365일 운영체제
- Business 활동은 주로 Off-Hour때에 이루어짐
- 고객이 서비스에 만족하지 못한다면 즉시 다른 곳으로 이동
- 응답지연으로 인한 고객이탈 방지책 필요

#### 고객들의 요구사항

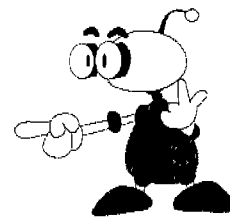
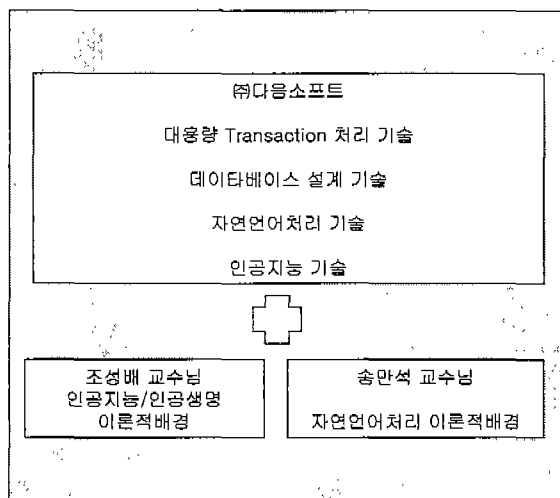
- Fast Response
- Easy Contact
- Low Cost
- Unified Channel
- Personalized Service



#### 인터넷 기업의 현안 과제

- 차별화/개별화된 서비스 제공
- 신속한 정보 제공
- 복잡하지 않은 서비스 제공
- 고객 DB의 효율적 활용

### 산학 협동 연구



기술적 우위의  
상업적 솔루션

### 포털 다음(daum) 질의 클래스 분류

2000 년 한국정보과학회 학술발표논문집 참조

클래스 속성	클래스 개수	데이터 개수	비고
질의의 빈도가 많은 클래스 (데이터 100 개 이상인 클래스)	6	1002 (44.9%)	집중적으로 학습하여 성공을 최대화 필요
개별 답장, 답장하지 않아도 되는 메일	7	585 (26.2%)	분류 필요없는 클래스 관리자에게 포워딩
데이터수가 작아 통계적으로 처리하기 힘든 클래스 (데이터 10 개 미만)	36	127 (5.7%)	운영자에게 포워딩 또는 간단한 규칙 기반으로 처리 필요
기타	18	518 (23.2%)	

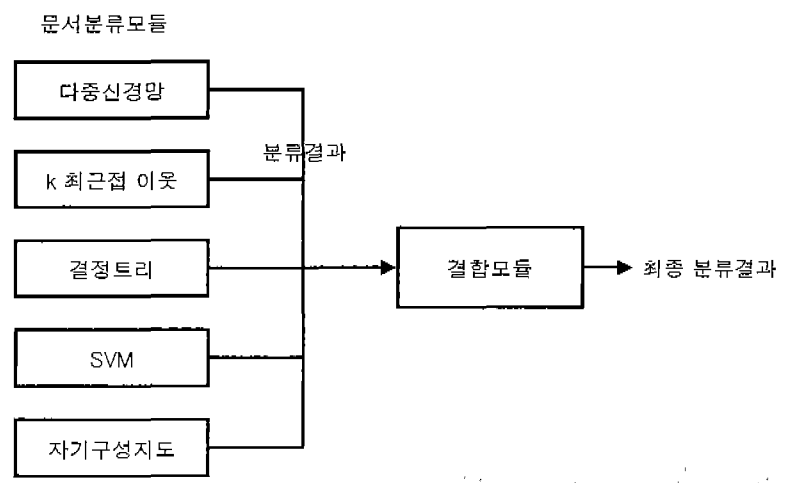
### 포털 다음(daum) 질의 클래스 내용

번호	이름	질문수	키워드수	번호	이름	질문수	키워드수
0	PCS로메일수신알림	52	27 10	20	자동답장메일에대한항의	4	61 25
1	POP서버주소	67	10.69	21	자동포워딩	5	21.80
2	POP읽어오기에러	4	26 25	22	자신도모르게삭제	2	7.00
3	메일수신알림	20	17 45	23	주소록관리	3	6.67
4	메일프로그램설정	179	14 89	24	폴더관리	9	13.22
5	건의사항	15	28 07	25	홈페이지	14	12.64
6	기타	288	21 00	26	휴지통비우기시뭉구	8	23.50
7	메일수신이안됨	26	13 58	27	dtop	19	20.00
8	비밀번호	67	34 78	28	기타	12	16.25
9	용량문의	42	22 76	29	스팸	3	305.00
10	접속에러	26	14 88	30	인터넷폰	11	20.00
11	url링크	4	18.00	31	카페	33	23.94
12	내용확인불가능	0		32	답장필요없음	37	40.78
13	네이버등록	3	6 00	33	ie5 0지동저장기능	28	16.46
14	메일주소	8	33 38	34	ie버그	18	22.83
15	메일친구	2	15 50	35	사용자정보검침	8	19.63
16	삼성	42	21 24	36	카페접속후메일로그인	1	28.00
17	외국에서시용	1	2.00	37	루키설정방법	25	12.00
18	이용자검색	33	15.64	38	다운로드방법	5	14.20
19	이용자정보요청	21	22 29	39	저장방법	2	10.00

포털 다룸(daum) 집의 클래스 내용 (계속)

번호	이름	질문수	키워드수	번호	이름	질문수	키워드수
40	제공용량	2	12.00	60	서명수정	8	11.25
41	메일수신확인여부	4	17.25	61	url	3	9.33
42	보낸편지보관함에체크	2	15.50	62	닉네임변경	5	9.60
43	복수사용자에게전송방법	1	5.00	63	ccbcc	2	18.00
44	상대방에게읽지않음으로	0		64	파일덧붙이기	8	31.63
45	외부로의수신여부	4	10.50	65	returnmail	55	16.07
46	외부로의수신전송여부	4	13.50	66	userunknown	6	49.17
47	외부수신확인여부	3	15.33	67	재질문	49	45.59
48	재전송방법	5	10.80				
49	전송제한수	1	24.00				
50	전송제한용량	3	11.33				
51	전송취소	3	9.00				
52	주소확인요망	29	9.76				
53	회람	0					
54	비밀번호확인	321	15.30				
55	아이디변경	99	9.91				
56	아이디삭제	173	9.88				
57	아이디중복	37	22.70				
58	아이디확인요청	115	15.39				
59	사용자정보수정방법	115	9.77				

Approach : 다중 분류기 결합



### 실험 데이터

- 데이터 집합
  - 총 문서수 : 2204
  - 학습 문서수 : 1718 (78.8%)
  - 테스트 문서수 : 463 (21.2%)
  - 재질의 부류, 내용이 없는 부류를 학습 및 테스트에서 제외
- 응답 종류에 따른 부류
  - 개별답장, 답장 필요없는 부류, 질의의 반도가 현저히 떨어지는 부류를 운영자에게 포워딩

	클래스 개수	데이터 개수
답변 되어야할 클래스	18	1475 (66.9%)
운영자에게 포워딩해야할 클래스	46	729 (33.1%)

### Talro

### 분석 지표

부류 $c_i$		분류기의 분류	
		속함	속하지 않음
실제분류	속함	$A_i$	$B_i$
	속하지 않음	$D_i$	$C_i$

$$\text{정확율} = \frac{\sum_{i=1}^N A_i}{\sum_{i=1}^N A_i + \sum_{i=1}^N C_i} \quad \text{재현율} = \frac{\sum_{i=1}^N A_i}{\sum_{i=1}^N A_i + \sum_{i=1}^N B_i}$$

$$F_{\beta} = \frac{(\beta^2 + 1) \cdot Pr \cdot Re}{\beta^2 \cdot Pr + Re}$$

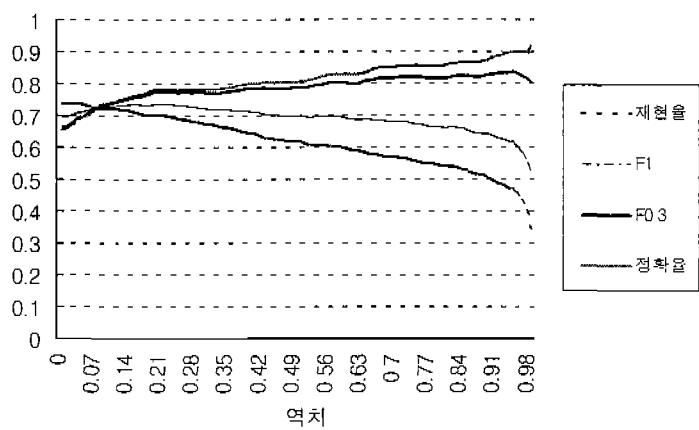
정보검색 지표

분석 지표 (계속)

For Each Data		분류결과		기각
		답변 성공	답변 실패	
전문가 분	답변 문서	A	B	C
류	기각 문서		D	E

- 정확율 =  $A / (A + B + D)$
- 재현율 =  $A / (A + B + C)$
- 인식율 =  $(A + E) / (A + B + C + D + E)$
- 오인식율 =  $(B + D) / (A + B + C + D + E)$
- 기각율 =  $C / (A + B + C + D + E)$

기각에 따른 성능 분석 - 다중 신경망



## 연구 결과

- 한메일넷 질의응답시스템을 위한 문서자동분류기 개발
- 다양한 문서분류기법 적용 및 비교분석
- 다중신경망을 이용한 문서분류기법 개발
- 여러 분류기의 결합을 통해 우수한 성능의 분류기 획득
- 성능 분석을 위한 다양한 지표 도입
- 실험결과를 통해 90% 이상의 정확율을 보이는 문서분류기를 얻음으로서 실용성 입증

한메일넷 질의응답시스템

13

## 사업화 : Talkro CS Agent

### Intelligent

- 인공지능 자동답변 (Artificial Intelligent Module)
- 지능형 문서 분류에 의한 담당자별 자동 문서 분배
- 고객 질의 Knowledge Base 구축

### Real-time

- 고객 문의 시 즉시 답변 제공
- 실시간 질의/상담원 모니터링
- 실시간 TOP10 FAQ생성

### Convenience

- 웹기반 인터페이스 ( Web-native Interface )
- 상담요원이 쉽게 사용할 수 있는 Work-flow

### Independent

- 타 시스템에 영향을 주지않는 독립시스템 ( Independent System )

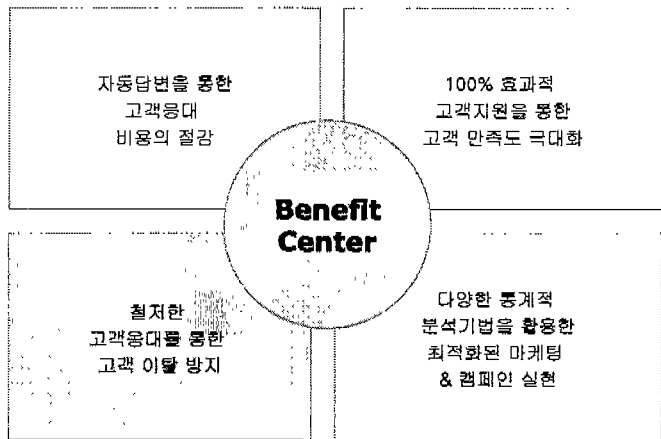
### Marketing Tool

- 다양한 형태의 리포트 및 통계 분석자료 제공
- eCRM의 Back-Office 기초 데이터 제공

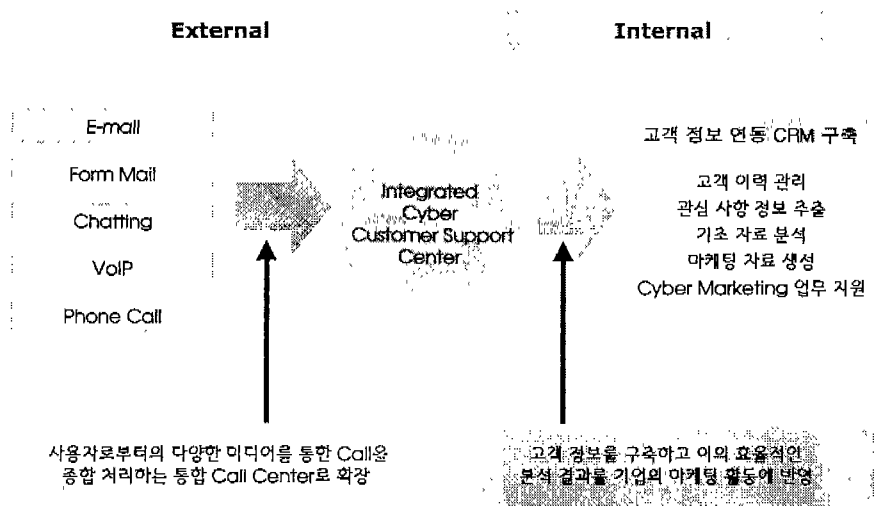
14

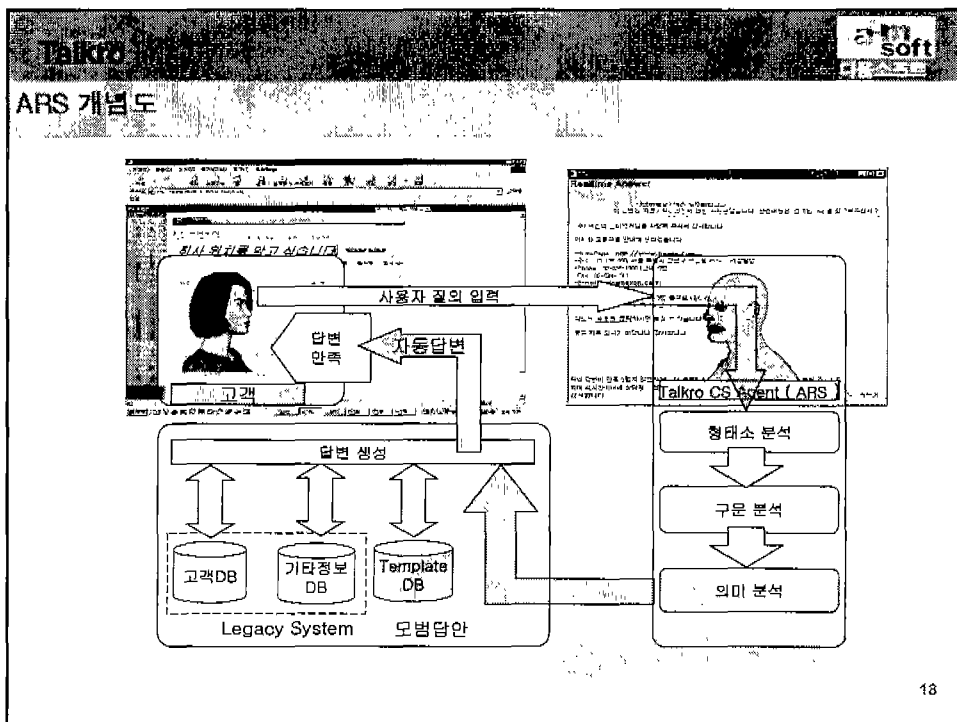
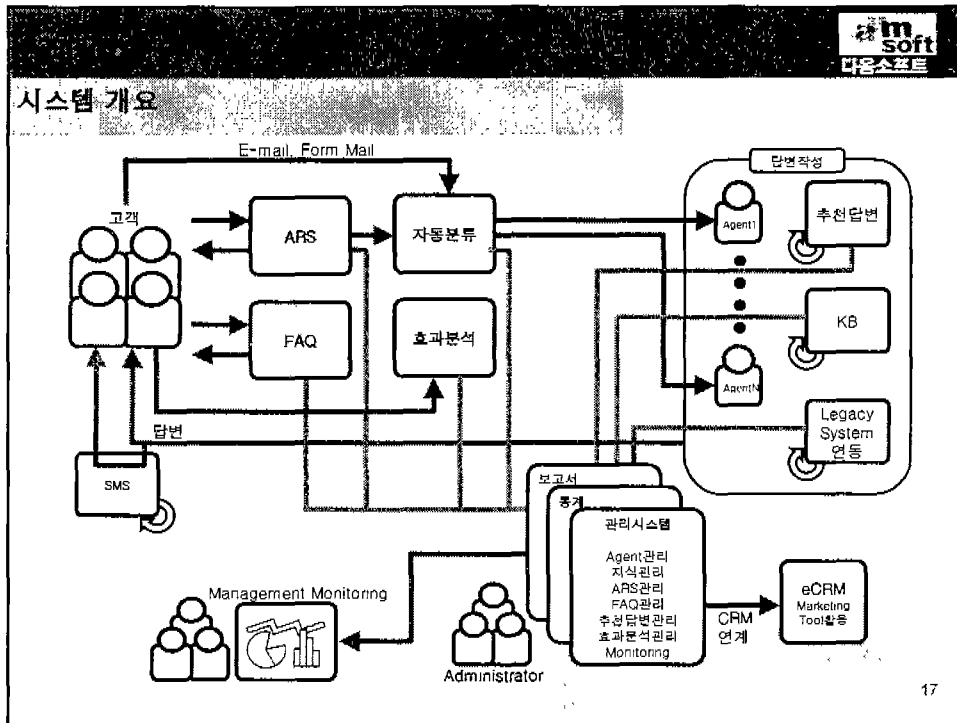


사업 목적

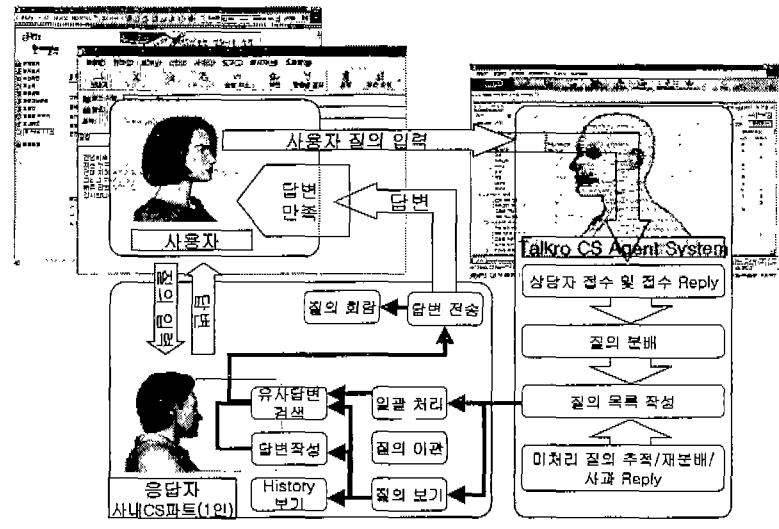


POSITION





### ERMS 개념도



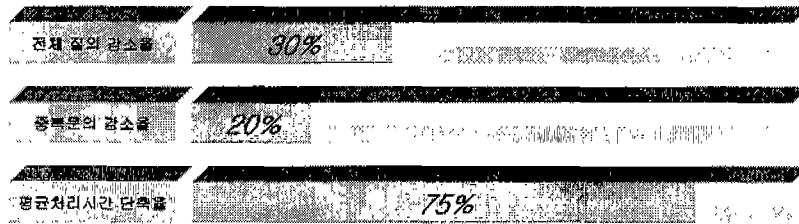
### 시스템 도입 기대 효과

Service	Marketing	상담원	Supervisor
<b>Service 인프라 개선</b> 24/7 고객지원체계구축 다양한 전 고객 접근 채널을 지원  <b>인텔리전트 서비스</b> 고객문의에 대한 지능형 자동응대 이력관리를 통한 정확한 정보제공	<b>마케팅 지원</b> 고객행태 분석기능 마케팅 기초데이터 추출/제공  <b>통계분석</b>	<b>상담원 지원</b> 답변작성의 편의성 극대화 자동 답변 추천기능 지식베이스를 활용한 답변의 일관성  <b>기존 시스템 연동</b> 고객 프로파일 연동 고객 이력파일 연동	<b>상담원 관리</b> 다양한 상담원 관리 기능 상담처리 현황 모니터링/리포팅 기능

적용 사례 : 다음커뮤니케이션



(주) 다음커뮤니케이션



- 통계자료에 의한 고객문의 유형분석으로 질의유발 문제점들을 사전에 차단 조치하여 전체적인 질의 감소 유도
- 상담원 업무로드 감소로 인한 수준 높은 답변 Quality 고객응대 가능



•기존 사이트 현황

- 1일 평균 8,000~10,000건의 문의 메일 쇄도
- 30여명의 상담 요원 : 1인당 평균 1일 400~500건의 처리 요구
- 사실상 전체 메일 문의에 대한 당일 응대 불가
- 비밀번호, ID등 단순 문의 내용이 많은 부분 차지
- 응답지연, 단순 반복 문의 응대에 많은 시간과 노력 소비
- 체계적인 고객 문의 데이터 관리 미비



•고객 센터 구축 후

- 1인당 처리가능량 증가 : 150건/일 -> 500건/일
- 평균 응답 시간 감소 : 4분/건 -> 1분/건
- 1일 총처리건수 증가(30인 기준) : 4,500건 -> 15,000건
- 문의유형별, 고객별 history 관리 가능
- 일괄 처리 기능을 이용한 중복 문의 처리 효율 증가
- 빠르고 정확한 답변으로 고객 서비스 수준 향상
- 고객 응대 관련 통계 가능

적용 사례 · 넥슨



(주) Nexon 바람의 나라



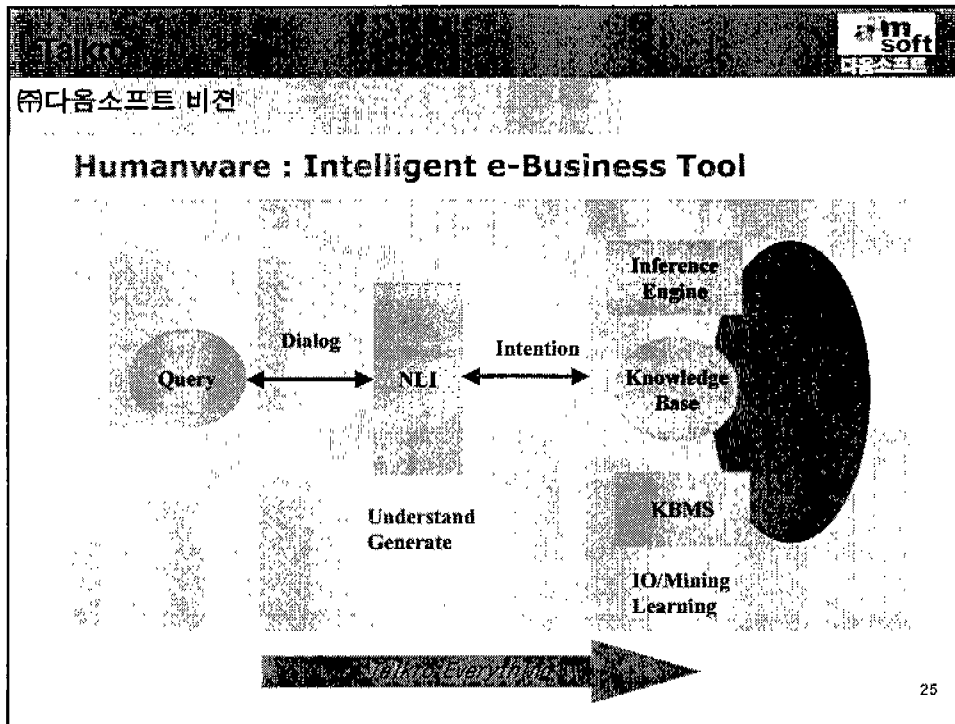
- 게임사이트에서 쓰이는 전문용어들도 자동응답 처리에 만족
- 자주 반복되는 질의에 대한 FAQ 사전등록으로 고객질의 차단


•기존 사이트 현황

- 1일 평균 5,000~10,000건의 문의 메일
- 약40명의 응대 요원 1인당 평균 1일 250~500건의 처리 요구
- 사실상 전체 메일 문의에 대한 당일 응대 불가능
- 문의 창구의 분산
- 게임 특유의 용어 사용 및 문의로 비속권 상담원의 응대 효율 저조
- 비밀번호, ID중 답순 문의 내용이 많은 부분 차지
- 응답지연, 답순 반복 문의 응대에 많은 시간과 노력 소비
- 체계적인 고객 문의 데이터 관리 미비

•고객 센터 구축 후

- 1인당 처리가능량 증가 : 120건/일 -> 500건/일
- 평균 응답 시간 감소 : 4분/건 -> 1분/건
- 1일 총처리건수 증가(40인 기준) : 4,800건 -> 20,000건
- 문의창구의 통합
- 자동응답에 의한 상담원 연결 문의 감소
- 문의유형별, 고객별 history 관리 가능
- 일괄 처리 기능을 이용한 중복 문의 처리 효율 증가
- 빠르고 정확한 답변으로 고객 서비스 수준 향상
- 고객 응대 관련 통계 가능



Talkro 

연혁

### ㈜다음커뮤니케이션의 중장기 전략

-> 세계적인 기술경쟁력을 갖춘 솔루션 개발사 설립

2000년 2월 다음커뮤니케이션 사내 인큐베이팅	2001년 1월 daum.net 고객관리센터 구축
2000년 7월 다음소프트 설립 (SI 사업부 분사) -신자 외국인 투자 지원 센터 구축 (World Best Site 선정) -ASEM 3차 프로젝트 수행	2001년 2월 셀피아 고객 센터 구축
2000년 7월 자연언어처리 연구소 설립	2001년 2월 Posdaq 고객관리센터 구축
2000년 10월 Talkro CS Agent 제품발표회	2001년 3월 Nexon 고객관리센터 구축
2000년 12월 정보화촉진 사업대상자 선정	2001년 4월 SK Telecom 고객관리센터 구축
2000년 12월 40억 투자유치 (미래에셋)	2001년 5월 삼성캐피탈 고객관리센터 구축 수주
	2001년 6월 SEK-2001 행사 참가 (예정)

26

Solution Map : Technical View

