

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2020.20.2.61>

JIIBC 2020-2-8

고객의 CTI와 방송연계를 위한 UX기반 자동제어시스템의 구현 -콜센터 데이터를 중심으로-

Implementation of UX-based Automatic Control System for CTI and Broadcasting Linkage of Customer -Focusing on call center data-

이재용*, 신승중**

Jae-Yong Lee*, Seung-Jung Shin**

요약 본 연구의 목적은 홈쇼핑 이용자가 매년 증가하고 있고 이들 고객들의 불편한 사항들도 이에 비례하여 증가하고 있는 바 고객 대기현황 데이터를 토대로 UX기반의 방송화면을 구현하여 고객불만을 낮추고 콜센터의 경영효율성을 향상하는 시스템을 구현하기 위함이다. 주목한 고객불만은 홈쇼핑상품 주문시 통화중인 경우가 많고 이에 대한 사전 안내가 부족하다는 것이다. 이에 본 제안 시스템은 고객의 주문현황을 불편함을 느끼는 정도의 고객 대기상황(20초이상, 30초이상 등)에 대해 UX상의 기준을 설정하고 자동으로 안내할 수 있는 시스템을 제안하고자 한다. 즉 고객이 콜센터로 전화해서 상담원과 통화할 위해 대기하지 않고 주문대기가 많으면 콜센터 데이터를 기반으로 TV화면 상에 모바일 주문이나 자동주문을 할 수 있도록 하는 UX기반의 자막을 자동제어 시스템을 통해 안내할 수 있도록 제안하였다. 제안 시스템은 SK스토아 콜센터와 주조정실에 구현하여 그 효율성을 검증하였다.

Abstract The purpose of this study is to identify and manage the problem of components discontinuity in the future based on the implementation of information systems to solve the problem of discontinuance of militaries parts, so as to solve the problem of discontinuance of components in the operation of the weapon systems and reduce excessive expenditure due to aging of the weapon system. The purpose is to prevent the discontinuance of components in the future by up-dating the production phenomena of parts manufactures periodically. Defense industries and R&D period can expand users convenience by supporting selection of more efficient parts in weapon systems development and information of vast components information systems.

Key Words : Automatic data processing, Broadcasting Technology, CG, CTI, Call Center Data Linkage, Control Room, Data analysis, Transmission, UI, UX

*정회원, 한세대학교 대학원 IT융합학과

**종신회원, 한세대학교 대학원 IT융합학과

접수일자 2020년 2월 26일, 수정완료 2020년 3월 26일

게재확정일자 2020년 4월 3일

Received: 26 February, 2020 / Revised: 26 March, 2020 /

Accepted: 3 April, 2020

*Corresponding Author: expersin@gmail.com; cp@dmsms.co.kr

Dept of IT Convergency, Hansei University, Korea

I. 서 론

고객의 시청환경이 경험위주의 UX기반으로 변화함에 따라 기존의 쇼호스트 멘트에만 의존하기보다는 화면상의 실제 데이터를 근거로 하는 자동주문 유도 자막을 통해 고객 경험을 확대하고 이를 토대로 고객 편의성 증대와 운영 효율성 증가에 기여하는 바가 있을 것으로 보고 새로운 자동제어 시스템을 구현하였다.

II. 고객불편 및 콜센터 문제

1. 고객불편

고객은 현재 방송하는 상품을 주문하고자 할때 전화연결이 바로 되는 지에 대한 정보를 볼 수 없다. 실제 주문시 얼마나 기다려야 하는 지는 고객이 전화하기 전에는 알 수 없다. 고객이 전화해서 ARS로 연결되어야 바로 주문이 가능한지 아니면 얼마나 기다려야 하는지를 자동응답으로 들어야 한다. 결국 얼마나 기다려야 하는 상황인지를 화면상에 UI로 표시하지 않아서 고객 불만이 높아지고 있다. 막상 전화했는데 대기가 길다고 해서 주문을 포기하는 경우는 고객에게도 불만이 되고 홈쇼핑사도 주문을 받지 못해 매출이 저하되는 결과가 나온다. 고객과 홈쇼핑사 모두를 위해 현재 주문상황을 TV화면상에 표현해 주고 고객에게 현재의 대기상황을 알려줌으로써 고객이 전화로 주문할지 아니면 대기가 많으니 모바일이나 자동주문전화로 주문할 지에 대한 판단을 할 수 있는 정보를 제공할 필요가 있다

2. 콜센터 문제

콜센터에서는 홈쇼핑 방송에서 고객의 전화주문시 얼마나 기다려야 하는지에 대해 알 수 없음에 따라 생기는 고객의 불만을 해결해야 하는 문제가 생긴다. 상품이 마음에 들어 고객이 전화했을때 전화대기가 길어지면 이에 따른 콜 취소가 발생하거나 또는 전화 연결시 불만을 접수하는 데 일정 시간이 소요된다. 또한 주문업무외에 전화연결이 늦어지는 것에 대한 고객 불만을 들어야 하는 정신적인 피로도가 증가하고 이에 대한 콜센터 직원의 불만을 해결할 필요도 있다. 추가적으로 콜성공율이 콜센터의 운영 평가기준 항목중의 하나인데 대기시간이 길어지면서 콜 취소율이 높아지면 이는 콜센터 평가에도 부정적인 영향이 미친다. 이러한 이유로 고객에게 전화주문시 대기현황에 대한 정보를 방송상에 UI로서 표현할 필

요가 있다.

III. 관련기술현황

1. 방송용 UI 제작장비(Computer Graphic)

방송에 글자나 이미지를 표출하기 위해서는 자막기가 필요하다. 자막기는 글자를 다양한 형태의 폰트로 표출할 수 있으며 또한 그래픽이미지와 애니메이션까지 방송할 수 있다. 방송용 자막장비는 아날로그방송때는 자막을 합성하여 송출하는 역할이 대부분이었다면 SD방송부터는 그래픽적인 요소가 가미되면서 HD방송에서는 운용자의 편의를 위한 코더등의 다양한 기능들이 개발되었다. 방송에 있어서 자막은 필수적인 요소중에 하나여서 아날로그 방송시절부터 KBS나 MBC, SBS에서도 자체적으로 자막장비를 만들어 활용한 적이 있을 정도로 자막을 만들고 표출하는 부분의 기술은 국내에서 이미 준비가 되어 있다. 국내외로 많은 회사의 자막기가 있고 각 자막기는 브랜드별로 생방송에 강한 코더 연계장비부터 단순하게 자막송출 위주로 활용가능한 장비등으로 다양화되고 있다. 최근에는 방송사외에 교회나 학교에 적합한 기능이 개발되고 운용될 정도로 사용목적에 맞게 개발되고 선택옵션을 장착하여 판매되고 있다.

주조정실에서는 통상 안정성을 위해 자막장비를 방송사의 로고나 매진, 또는 재난방송 스크롤 등 특별한 경우만 운영하고 있다. 홈쇼핑의 경우에는 CMS스토리지와 서버를 통해 방송되는 송출 영상에 플랫폼별로 매출집계를 위한 전화번호 입력 키어가 있고 APC컨트롤러 및 자막장비가 연계되어 방송그래픽을 합성할 수 있도록 운영한다.

2. 데이터 연동기술 현황(지상파/선거,스포츠,홈쇼핑/클데이터)

선거방송이나 스포츠방송에서는 지역별 득표수를 보여주기 위해 실시간 데이터를 연동하여 자막기에서 활용하는 기능을 오래전부터 개발하여 활용하고 있다. 케이블 방송사중에서도 특히 홈쇼핑방송사는 고객에게 정확한 정보전달을 통해 주문현황이나 재고 현황에 대해 주문 콜수와 상품의 색상별, 사이즈별 구성별로 판매수량 및 재고수량을 실시간으로 보여주는 정도의 수준까지 도달하여 활용하고 있다. 최근에는 재난방송에 대한 이슈가 있어 별도의 프로그램을 통해 재난 방송에 대한 정부

기관의 데이터를 그대로 방송에 표출할 수 있도록 연동 시스템을 갖추고 있다. 특히 YTN이나 JTBC과 같은 방송사는 국가 재난망과 자막기를 연동하여 실시간으로 재난정보를 자동전달하는 시스템까지 갖추고 있다.

3. 데이터 기반 시스템의 증가

데이터 흡쇼핑사는 특성상 모든 콘텐츠를 녹화하고 저장했다 송출하고 있다. 라이브흡쇼핑사는 생방송을 진행하는 부조정실에서 실제 판매되는 현황정보를 보여주고 쇼호스트 멘트를 통해 고객 주문상황에 따른 실시간 대에 대한 대응을 하는데 반해 데이터흡쇼핑사는 녹화된 영상을 부조정실에서 송출할 수밖에 없는 상황이다. 보다 상세히 살펴보면 라이브 흡쇼핑 방송사는 대부분 하루 20시간 생방송으로 진행하고 실제 판매데이터를 방송에 직접 활용하여 재고현황이나 주문현황등을 고객에게 실시간으로 정보제공을 하면서 판매에 기여할 수 있도록 시스템을 구성하여 운영하고 있다. 그러므로 콜센터 인력을 주문현황에 따라 실시간 탄력적으로 운영하기에 좋은 환경이다. 자동주문이나 모바일 주문으로 고객에게 주문 편의성을 제공하는 데에도 생방송을 진행하는 흡쇼핑사가 데이터흡쇼핑사보다 유리한 점이 있다. 데이터흡쇼핑사 부조정실에서는 고객의 불편함을 해소하기 위해 부조정실 담당자가 콜센터 주문 데이터 현황을 보면서 일정 기준에 따라 수동으로 모바일 주문이나 자동주문에 대한 안내 자막으로 넣도록 장비를 운영하고 있다.

IV. 연동시스템 설계(콜센터 데이터/판단프로그램/자막기연동)

콜 대기 현황에 따라 실시간 방송 송출화면에 대기상황을 알려주고 고객이 직접 주문할 수 있는 방법에 대해 알려주도록 연동 시스템을 구축하였다. 기준은 30초이상(콜센터 대기 20콜, 주문/CS포함) 고객이 대기할 것으로 예상되는 경우에 대해 방송화면에 대기 현황에 대한 정보를 알려주는 것으로 정했다. 고객 측면에서 현재 주문상황에 대한 정확한 안내를 받도록 하는 것이다. 대기 상황에서 전화외에 다른 주문수단(자동주문, 모바일)에 대해 정보를 준다. 콜센터는 상담 대기가 줄고 이에 따라 콜 취소율도 낮출 수 있도록 콜센터 CTI 데이터와 방송 송출 자막기를 연동하는 시스템을 아래와 같이 구현하였다.

1. 콜센터 데이터와 판단프로그램 및 자막기간 연동

콜센터에서 받은 콜 대기현황 데이터를 API를 통해 수신하여 대기현황에 맞게 관련 자막이 송출될 수 있도록 판단프로그램을 거쳐서 자막기와 송출장비를 통해 송출할 수 있도록 시스템을 구성하였다. 아래 연동되는 내용을 표현하였다.



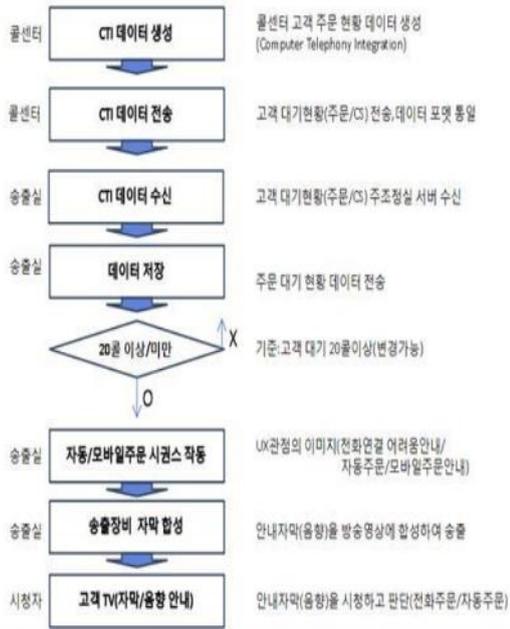
그림 1. 콜센터 데이터와 판단프로그램 및 자막기간 연동 시스템 블록도

Fig. 1. Block diagram of call center data and judgment program and subtitle period

- ① 전화 주문 대기 상황 데이터를 콜 데이터 DB로 전송한다
- ② 수집된 콜 데이터를 텍스트 파일 형태로 전환하여 주문전화 연동솔루션에서 사용 할 수 있도록 데이터를 생성한다
- ③ 콜데이터 DB의 텍스트 파일을 주기적으로 읽고 설정한 수치 이상일 경우 송출신호를 자막기로 보낸다
- ④ 방송정보전송(시작시간, 방송길이) UDP패킷을 주문전화 연동솔루션에 전송한다
- ⑤ 전송 받은 방송시간내에 텍스트파일로 읽어 들인 콜 수가 설정한 수치이상이면 주문전화 연동솔루션에 송출 신호를 수신하여 준비된 자막을 송출한다
- ⑥ 자막기에서 송출된 이미지등을 송출장비에서 방송 영상에 엮어(Mix) 합성한 영상을 송출한다.

2. 데이터 흐름도

콜센터에서 수집되는 데이터의 이동 측면에서 흐름을 보면 아래와 같다.



3. 판단프로그램 코딩 주요내용

클레이터의 송출여부를 판단할 수 있도록 하는데 사용한 주요 함수는 아래와 같다.

- 어싱크 SDK 사용함수
- LoadScene() 씬파일 로드함수
- SaveImageFile() 씬이미지 생성함수
- SetValue() 오브젝트 내용을 변경하는 함수
- PrepareEx() 변경된 값으로 실제 송출을 준비하는 함수
- Play() 준비된 씬을 송출하는 함수

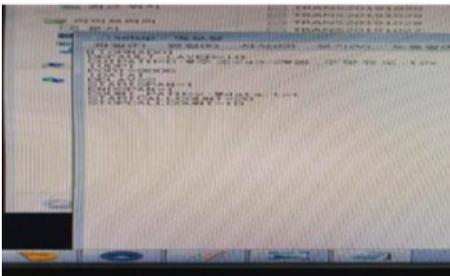


그림 2. 판단프로그램 화면
Fig. 2. Judgment program screen

4. 방송운영 주요내용

고객대기 20콜 이상일 경우 자동주문 유도자막이 송출되도록 판단프로그램에 기준값을 20으로 입력하면 아래와 같이 대기콜에 따라 연동하여 아래 그림3과 같이 운영한다

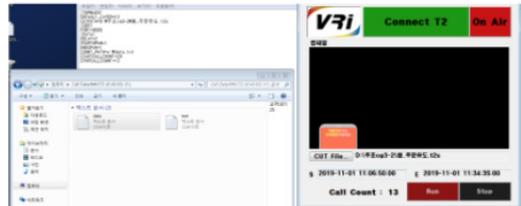


그림 3. 컨트롤 모니터 화면
Fig. 3. Control monitor screen

①콜센터 주문 데이터 화면(20콜 미만)

콜센터 주문 데이터가 20콜 미만일 경우 방송화면의 UI는 아래 그림 4. 그림5 와 같다.



그림 4. TV 모니터 화면(20콜 미만)
Fig. 4. TV Display Monitor(under 20 call)



그림 5. 현재 콜상황 모니터(20콜 미만)
Fig. 5. Current Call Status Monitor(under 20 call)

②콜센터 주문 데이터 화면(20콜이상)

콜센터 주문 데이터가 20콜 이상일 경우 방송화면의 UI는 아래 그림 6. 그림7 과 같다.

화면상에 UI 변화를 주어 자동주문 자막을 노출함과 동시에 징글이나 짧은 코드음으로 고객의 청각적 주의를 이끌면서 화면상에 변화에 고객이 집중할 수 있도록 유도한다.



그림 6. TV 모니터 화면(20콜 이상)
 Fig. 6. TV Display Monitor(over 20 call)



그림 7. 현재 콜상황 모니터(20콜 이상)
 Fig. 7. Current Call Status Monitor(over 20 call)

V. 운영 결과

테스트기간 전체(18년1월부터 19년 8월까지)의 콜센터 상담사와 ARS 모바일 주문 데이터를 취합하면 아래 표1과 같다.

표 1. 상담사 및 ARS 모바일 주문비율
 Table 1. Counselor and ARS mobile order rate

구분	18년1월	18년2월	18년3월	18년4월	18년5월	18년6월	18년7월	18년8월	18년9월	18년10월	18년11월	18년12월
상담사비율	27%	26%	24%	24%	26%	26%	24%	23%	22%	23%	24%	23%
ARS모바일비율	73%	74%	76%	76%	75%	77%	76%	78%	77%	76%	75%	77%

구분	19년1월	19년2월	19년3월	19년4월	19년5월	19년6월	19년7월	19년8월
상담사비율	21%	21%	20%	20%	20%	20%	21%	20%
ARS모바일비율	78%	78%	79%	74%	78%	78%	77%	78%

테스트 조정기간에 수동으로 콜데이터를 일부 연동하여 운영한 18년8월부터 12월까지 5개월간의 데이터를 빼고 연동전인 18년 상반기와 자동화한 19년 상반기 평균을 비교하면 아래 표 2와 같은 결과가 나온다

표 2. 상담사 및 ARS 모바일 주문비율 비교
 Table 2. Consultant and ARS Mobile Order Rate Comparison

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	누적평균
18년1월~7월	27%	25%	24%	24%	25%	25%	24%		25%
19년1월~8월	21%	21%	20%	20%	20%	20%	21%	20%	20%

콜센터와 제조자막기 연동시스템을 도입한 효과는 결과적으로 상담원주문에서 자동주문과 모바일주문으로 전환된 비율이 5%라는 것을 보여준다. 다만 자동주문과 모바일주문을 유도하기 위한 활동은 방송중이나 다른 SB를 통해서도 지속적으로 해왔기에 해당 시기에 쇼호스트 멘트에서 더 빈번하게 노출하였는지와 상품 프로모션으로 추가적으로 더 늘었을 가능성은 데이터 상으로 확인이 불가능하여 가능성을 배제하였다.

결과적으로 동일 기간으로 비교한 표2의 주문비율을 볼 때 방송화면의 UI를 통해 콜센터의 대기현황에 맞게 고객에게 정확한 정보를 주고 자동주문과 모바일주문으로 유도한 본 연동시스템은 유의미한 가치가 있다고 본다.

VI. 결론

상기한 콜데이터와 방송화면 UI의 연계방식을 구현하는데 있어 초기 데이터 정합을 위해 API 연동에 어려움이 있었다. 현재는 안정화 단계를 거쳐 안정적으로 데이터를 주고받을 수 있도록 활용하고 있고 매출향상에도 도움이 되며 고객 UX관점에서도 뺄 수 없는 시스템으로 활용하고 있다. 고객이 현재 방송하는 상품을 주문하고자 할때 전화연결이 바로 되는 지에 대한 정보를 볼 수 없다는 문제에서 출발하여 고객센터의 주문현황 실시간 데이터를 활용하여 주문고객의 편의성을 높일 수 있는 방안으로 연동하는 시스템을 통해 의미있는 결과를 도출하였다. 대기현황 안내 메시지를 CG장비를 활용하여 일정수준이상의 고객 대기상태일 때 자동주문과 모바일주문에 대한 안내메시지 형태로 표출하여 정확한 정보를 고객에게 전달하고 이로서 고객이 대기하지 않고 주문할

수 있도록 함으로써 고객의 불만을 해소 하였다. 또한 콜 센터의 인건비절감으로 경영의 효율성을 높일 수 있었다. 이번 연구처럼 고객 UX측면에서 방송과 IT를 융합하여 상승효과를 낸 좋은 사례라고 하겠다.

향후에도 고객관점에서 필요에 맞게 IT를 활용하여 개선할 수 있는 요소를 추가적으로 좀 더 연구하는데 노력하겠다.

References

- [1] Jae-Yong Lee, "A Comparative Study on Broadcast Production System of Terrestrial TV & Home Shopping TV", Graduate School of Hansei University, 2017.
- [2] Won-Chul Paik, Seung-Jung Shin, "Research for Proactive and Reactive Obsolescence Management by Aging of Militaries Systems Components". The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, Vol. 20. No. 1. pp. 19-25. 2019. DOI: <https://doi.org/10.7236/JIIBC.2019.19.6.213>
- [3] Chul-Min Yu, "A Study on case studies focused on the platform construction analyzing customer experience in the homeshopping industry", Graduate School of Yonsei University, 2018.
- [4] Mun-Kyu Shin, "The Influence on Readability and Preference by the Visual Characters Layout at the TV Homeshopping Broadcasting, Graduate School of Seoul National University of Science and Technology, 2016.
- [5] Byung-Ju Mun, "The impact of audio and visual stimuli on the number of orders in home-shopping broadcasting, Business Graduate School of Dong-Ah University , 2019.
- [6] Jang-Soon Choi, "Apartment Framework Design using Data". The Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 19. No. 12. pp. 332-339. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.12.332>
- [7] Wan-Jae Lee, Pill-Won Park "Safe Driving Support System Using Vehicle Speed Data". The Journal of Advanced Information Technology and Convergence, Vol. 17. No. 12. pp. 165-172. 2019. DOI: <https://doi.org/10.14801/jkiit.2019.17.12.165>

저 자 소 개

이 재 용(정회원)



- 2020년: 한세대학교 IT융합 박사과정
- 2018년: 한세대학교 IT 융합 석사
- 1990년: 한국항공대학교 정보통신과 학사
- 2020년: 정림건축 CM운영본부 이사
- 2018~9년: SK스토아 미디어센터 구축운영
- 1995~2017년 GS홈쇼핑 방송기술, 해외8개국 JV 건설팀 및 교육
- 주관심분야 : 데이터마케팅, 방송기술, VR/AR, IT융합, 정보통신공학, 데이터홈쇼핑

신 승 중(종신회원, 교신저자)



- 1988년도 세종대학교 대학원 경영학과 졸업(석사)
- 1994년도 건국대학교 대학원 전자계산학과 졸업(석사)
- 1999년도 국민대학교 대학원 정보관리학과 졸업(박사)
- 1995년~2003 중부대학교 정보보호학과 교수
- 2003~재 한세대학교 ICT디바이스학과 부교수
- 주관심분야 : 정보보호, 이동통신, 통신공학