

디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템에 관한 연구

이장우* 임지현** 박근백***

*디자인선 ***(주)차세대ICT융합센터 ****(주)엠엑스
e-mail:jangwoo1014@naver.com*

A Study on Design-Centric Crowd Funding System

Jang-Woo Lee*, Ji-Hyun Lim**, Geun-Baek Park***

*Design Sun, **Next Generation ICT Convergence Center, ***MX

요 약

제품 자체는 좋으나, 판로확보 및 디자인역량에 어려움을 지닌 기업을 대상으로 제품의 디자인과 문 제점을 보강하여 판매할 수 있는 새로운 개념의 마켓 플레이스에 대한 요구사항이 증가하고 있다. 본 논문에서는 제조사와 디자인 기업을 연결하기 위한 플랫폼 역할을 수행할 수 있는 클라우드 펀딩 시 스템의 요구사항을 분석하고 이를 적용한 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템의 설계 및 구현 방안을 제안하고자 한다.

1. 서론

최근 한류 열풍과 더불어 국내 제조사들의 해외 진출 사례가 증가하고 있는 추세이다[1]. 이와 더불어 제품의 브랜드, 디자인, 포장 등 다양한 산업 디자인 분야에서의 지원에 대한 요구사항도 급증하고 있다[2]. 그러나 산업 디자인 인력을 유지하는 기업은 매우 제한적이므로 중소 규모 제조사와 디자인 기업과의 연계는 반드시 필요한 부분이라 할 수 있다[3].

클라우드 펀딩은 기본적으로 중소기업과 고객을 직접 연결하여 중소기업 제품 혹은 서비스 출시를 위한 재원을 확보하기 위한 수단으로 사용되고 있다[4-5]. 또한 기업들이 신제품 혹은 신규 서비스에 대한 고객들의 반응을 직접적으로 조사하기 위한 테스트베드의 역할도 함께 수행하고 있다. 제품 출시를 앞두고 있는 기업들은 자사의 제품 디자인에 대한 완성도를 진단받거나 고객들의 니즈를 충족할 수 있는 디자인 개선 방안을 찾고자 노력한다[6]. 본 논문에서는 이러한 중소기업의 니즈를 만족시키기 위하여 (1) 제품 디자인 진단, (2) 제품 디자인 비용 확보를 위한 클라우드 펀딩, (3) 제품의 판로 확보를 위한 마켓 플레이스, 그리고 (4) SNS를 활용한 제품의 홍보 네트워크 기능을 포함하는 새로운 개념의 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템을 제안한다.

본 논문의 2장에서는 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템을 위한 다양한 요구 사항들을 조사하고, 3장에서는 이를 위한 시스템 구성요소를 확정하고, 기능 상세 및 DB 설계를 포함하는 시스템 설계 및 웹 기반 구현 방안에 대해 기술하며, 마지막으로 5장에서 향후 과제를 중심으로 결론을 맺고자 한다.

2. 디자인 중심 클라우드 펀딩의 요구사항

A. 사용자 분석

디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템의 사용자는 대중으로부터 모금하기를 원하는 판매자(기업), 아이디어 상품 혹은 이와 관련된 리워드를 원하는 수요자, 디자인 진단을 수행할 디자인 전문가, 그리고 시스템을 관리하는 운영자로 구성된다.

B. 서비스 분석

디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템(가칭 Better.B)에 대한 서비스 니즈를 조사하기 위해 자체 설문조사를 진행하였으며, 조사에 대한 핵심 내용은 표 1에, 결과는 그림 1과 2에 나타내었다.

<표 1> 디자인 중심 클라우드 펀딩 자체 설문조사

구분	내용
조사대상	1. 생산자(중소기업) : 중소기업협회 소속기업 2. 소비자(학생) : 디자인관련 대학생
표본크기	총 92 명
조사일시	2016.07.04 - 2016.07.06
주요내용	1. 디자인 적용 및 개선 시 애로 사항 2. 온라인 디자인 진단 서비스의 필요성 3. SNS 기반 홍보 지원의 필요성



(그림 1) 중소기업 대상 설문 결과



(그림 2) 소비자 대상 설문 결과

조사 결과에서 알 수 있듯이, 중소기업 및 소비자의 80% 이상이 제품 혹은 서비스에 대한 디자인이 필요하다고 응답하였으며, 온라인 디자인 진단에 대해서는 조사된 중소기업 중 63%가 필요한 서비스라 응답하였다.

C. 요구사항 도출

본 연구에서는 디자인 중심 클라우드 펀딩 서비스를 위한 사용자 설문조사를 토대로 기본적인 요구사항을 다음 표 2와 같이 수립하였다.

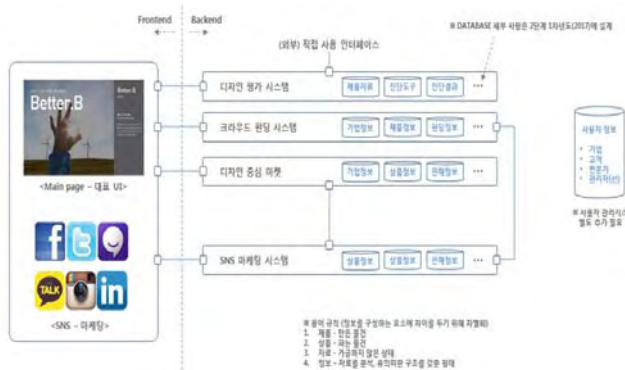
<표 2> 디자인 중심 클라우드 펀딩

R1	디자인 비용 마련을 위한 클라우드 펀딩 기능
R2	펀딩 모금 및 제품 출시를 위한 디자인 진단 기능
R3	SNS를 통한 1차 마케팅 기능
R4	제품 판매를 위한 온라인 마켓 플레이스 기능

3. 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템 설계

A. 시스템 구성 및 서비스 플로우 도출

본 연구에서는 앞서 도출한 요구 기능들을 토대로 다음과 같이 4가지 서브시스템을 확정하였다.



(그림 3) 디자인 중심 클라우드 펀딩 세부 시스템

일반 사용자에게 보다 편리한 사용자 인터페이스 환경을 제공하기 위해서는 웹 기반 사용자 인터페이스를 기본적으로 제공되어야 한다. 디자인 중심 클라우드 펀딩의 모든 서브시스템은 메인 페이지인 Better.B를 통해 접속 가능한 구조이다. 클라우드 펀딩 시스템 서비스 확장과 사용 보급을 위하여 다양한 워크 플로우에 대한 연구개발이 이루어져야 한다. 다음 그림에서는 4가지 서브시스템에서의 워크 플로우를 도시하였다.



(그림 4) 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템 워크 플로우

B. 데이터베이스 설계

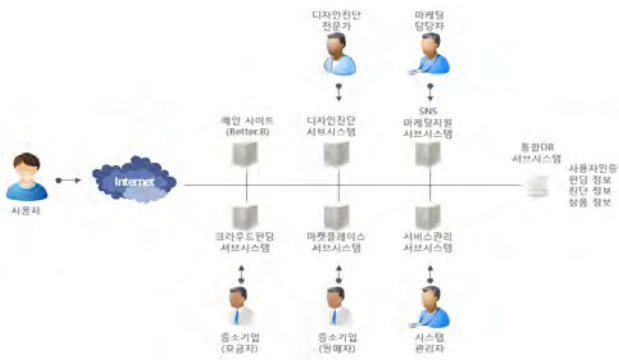
디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템은 4개의 서브시스템이 유기적으로 맞물려 동작하므로 다루는 데이터베이스도 통합적으로 관리하도록 구성하였다. 즉, 디자인 진단을 위한 제품 혹은 서비스의 기본 정보, 디자인 진단을 위해 필요로 하는 이미지 및 영상 데이터, 그리고 진단 문항과 진단 결과 등이 데이터베이스에 저장되며, 온라인을 통해 서비스 될 수 있어야 한다. 전체 워크 플로우에서 알 수 있듯이 크라우드로부터 모금하기 위한 판매자(기업)은 디자인 진단 과정을 거치게 되며, 진단 결과에 따라 클라우드 펀딩 서브시스템으로 바로 등록하거나 제품 및 서비스의 디자인을 개선하도록 권고를 받게 된다. 따라서 클라우드 펀딩 시스템에는 판매자(기업) 정보, 제품 정보, 펀딩 관련 정보 등이 데이터베이스에 저장되어야 한다. 클라우드 펀딩을 통해 모금을 성공한 기업들은 양산 단계의 제품이나 서비스를 마켓 플레이스를 통해 판매할 수 있으므로 기업 정보, 상품 정보, 판매 현황 정보 등을 데이터베이스로 관리하여야 한다. 기본적으로 클라우드 펀딩, 마켓 플레이스에 등록되는 제품은 SNS 마케팅 지원 시스템을 통해 홍보되는데, 이를 고려하여 제품 정보를 관리할 필요가 있다.



(그림 5) 디자인 중심 클라우드 펀딩 DB 구성도 일부

C. 시스템 설계

각 서브시스템과 데이터베이스를 고려하여 각 사용자별 인터페이스를 추가하면 그림 7과 같은 시스템 논리 구성도를 얻을 수 있다. 서비스의 유기적인 동작을 위해 전체 시스템은 통합 관리체계 아래에서 구현된다.



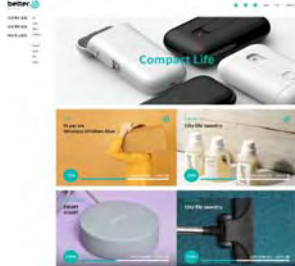
(그림 6) 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템 논리구성도

D. UI 설계 및 구현

디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템은 네 가지의 서비스 시스템이 유기적으로 결합되어 동작하되, 각각의 서비스 시스템 역시 독립적인 UI 체계를 가지면서 독립적으로 운영될 수 있도록 설계하였다. 따라서 각 시스템의 사용자 인증 기능은 통합 관리되는 구조가 된다. 이에, 각 서비스 시스템의 메인 페이지로 진입하기 전에 별도의 접속 페이지를 UI 단에서 구현하였다.



a. Better.B 접속 페이지



b. 클라우드펀딩



c. 마켓 플레이스



d. 디자인 진단



e. SNS 마케팅 지원

(그림 7) 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템 UI 설계

4. 각 서브시스템별 자료 구조 및 구현 알고리즘

A. 개발 환경

디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템은 웹 환경에서 개발되었으며, 주요 개발 환경은 표 3과 같다.

<표 3> 개발 환경

구분	내용
OS	윈도우 서버 2012
DB	MySQL
Web Build	HTML5 / CSS 3.0 / ECMA Script 7
Web Programming	PHP 5.6.31

B. 클라우드 펀딩 서브시스템

클라우드 펀딩 서브시스템은 중소기업(모금자)가 자신의 펀딩 프로젝트를 개설하고 대중으로부터 디자인 개발에 필요한 비용을 모금하는 일반적인 구조를 가진다. 본 연구에서는 중소기업(모금자)에서 자신의 제품에 대한 디자인 진단 프로세스를 포함하게 되므로 펀딩 프로젝트 개설 시 포함하여야 하는 정보가 차별화되어야 한다. 나머지 부분은 일반적인 클라우드 펀딩 시스템과 동일하므로 생략하기로 한다.

<표 4> 클라우드 펀딩 입력 자료 및 유형 (디자인 진단용)

구분	내용
기업정보	중소기업(모금자) 정보
제품/서비스 정보	모금을 원하는 제품 정보
클라우드 펀딩 정보	프로젝트의 펀딩 정보
디자인 진단 관련 정보	제품 디자인에 관한 진단 정보

C. 디자인 진단 서브시스템

디자인 전문가가 <표 4>에서 언급된 자료를 토대로 온라인으로 진단하는 프로세스는 디자인 진단 서브시스템 상에 구현하였다. 디자인 진단 과정은 아이템의 설명, 산업 디자인, 브랜드 디자인, 패키지 디자인, 용기 디자인 등 5개 분야에 대하여 리커트 5점 척도로 진행되며 각 문항의 점수를 합산하여 평가하게 된다. 각 분야별 척도에 따라 전문가의 평가 점수를 s_{ij} 라 두면, 각 디자인 항목별 평균 점수 E_i 및 최종 평가 점수 E 는 그림 8의 알고리즘과 같이 계산할 수 있다. 이 때, C_1 은 채점된 점수의 개수이며, C_2 는 채점된 분야의 개수이다. 채점되지 않은 점수 s_{ij} 는 -1로 초기화하였다.

```

for (i=0 ; i < maxi < i++) {
    C1 = 0; Ei = 0;
    for (j=0 ; j < maxj < j++)
        if (sij != -1) { Ei += sij ; C1 ++ ; }
    Ei /= C1 ;
}
for (i=0 ; i < maxi < i++)
    if (Ei != 0) { E += Ei ; C2 ++ ; }
E /= C2 ;
    
```

(그림 8) 디자인 진단 채점 알고리즘

D. 마켓 플레이스 서브시스템

마켓 플레이스는 클라우드 펀딩에 성공한 중소기업이 자사의 제품을 판매할 수 있는 웹 서비스로 일반적인 쇼핑몰과 동일한 구조를 가진다. 반면, 디자인 중심 서비스를 고려하여 디자인과 관련된 파일 및 이미지 업로드 기능이 반드시 필요하며, 그림 9는 이 과정을 도시하였다.

```
function getUploadKeys() {
    $images = $_POST['attach_image'];
    $files = $_POST['attach_file'];
    $tmp_keys = explode(",", $images.$files);
    for ($i=0; $i<count($tmp_keys); $i++) {
        if (trim($tmp_keys[$i])!=" &&
            intval($tmp_keys[$i])>0)
            $file_keys .= intval($tmp_keys[$i]).",";
    }
    $file_keys = preg_replace
        ("/[\,]$/","", $file_keys);
    if ( trim($file_keys) != "" ) {
        $query = "update prd_file set data_sid = ' "
            .clean($data_sid).
            "'where file_sid in ( ". $file_keys ." )
            and data_sid=0 and data_category= ' "
            .$this->setting['data_category']."' ";
        return $this->db->query( $query );
    }
    return false;
}
```

(그림 9) 마켓 플레이스 시스템 디자인 파일 업로드 기능

E. SNS 마케팅 지원 서브시스템

SNS 마케팅 지원 서브시스템은 디자인 중심 클라우드 펀딩 서비스 상에 등록되는 다양한 콘텐츠를 SNS를 통해 홍보하도록 지원하는 운영 관리 시스템이다. 클라우드 펀딩 제품 및 마켓 플레이스에 등록되는 상품들은 페이스북, 인스타그램, 네이버 블로그 등을 통해서 홍보하게 되며, 그림 10은 페이스북을 통해 콘텐츠를 업로드하기 위한 PHP 코드이다.

```
function writeFacebook($data, $content, $file_url){
    $fb = new Facebook\Facebook([ 'app_id' =>
        $fb_app_id, 'app_secret' =>
        $fb_app_secret,
        'default_graph_version' => 'v2.9',
        'persistent_data_handler'=>'session']);
    $face_data = array();
    $face_data['message'] = $content;
    $face_data['source'] =
        $fb->fileToUpload($file_url);
    $fb->setDefaultAccessToken( $data['token']);
    $response = $fb->sendRequest('GET', $data['page_id'],
        ['fields' => 'access_token']->getDecodedBody());
    $foreverPageAccessToken = $response['access_token'];
    $fb->setDefaultAccessToken($foreverPageAccessToken);
    $response = $fb->post("/".".$data['page_id'].
        "/photos", $face_data );
    $graphNode = $response->getGraphNode();
}
```

(그림 10) SNS 홍보 콘텐츠 업로드 기능

4. 결론 및 향후 계획

본 연구에서는 디자인 진단 기능을 필요로 하는 일반 중소기업들을 대상으로 클라우드 펀딩과 마켓 플레이스 기능을 지원하는 새로운 형태의 디자인 중심 클라우드 펀딩 시스템을 제안하였다. 클라우드 펀딩은 기본적으로 중소기업과 고객을 직접 연결하여 중소기업 제품 혹은 서비스 출시를 위한 재원을 확보하기 위한 수단으로 사용되고 있는 새로운 형태의 서비스로 플랫폼 형태의 확장성을 가지고 있다고 할 수 있다. 이러한 플랫폼적 역할을 수행하도록 하기 위해 본 연구에서는 (1) 제품 디자인 비용 확보를 위한 클라우드 펀딩, (2) 제품 디자인을 진단하는 기능, (3) 제품의 판로 확보를 위한 마켓 플레이스, 그리고 (4) SNS를 활용한 제품의 홍보 네트워크 기능을 포함하도록 시스템을 구성하는 방안을 제안하였다.

본 연구의 향후 과제는 앞서 언급한 네 가지 서브시스템과 더불어 디자인 진단을 온라인화하기 위한 자료 유형 및 구조를 정의하고 웹 사이트 상에서 이를 재현하도록 함으로써 디자인 전문가들의 진단 과정을 지원할 수 있도록 하는 것이다. 특히 디자인 분야의 브랜드, 제품 디자인, 포장 디자인 등 세부 항목별로 온라인에서 진단할 수 있는 자료의 유형이 달라질 것으로 판단되므로 보다 세부적인 접근이 필요한 분야이다.

Acknowledgement

본 연구는 산업통상자원부/글로벌디자인전문기업 육성사업 지원으로 수행되었음 (과제번호 10065542)

참고문헌

[1] 권혁인, 이승하, 나윤빈, “클라우드펀딩의 성공·실패 사례분석 : 커뮤니티 아트 프로젝트를 중심으로” 한국콘텐츠학회, 한국콘텐츠학회 논문지 14(6), 2014.6, 54-62
 [2] 전승현, “클라우드 펀딩과 영화영상미디어 콘텐츠 제작과의 관계 분석을 통한 성공적인 펀딩 연구” 한국콘텐츠학회, 한국콘텐츠학회논문지 13(12), 2013.12, 81-91
 [3] 전성민, 클라우드 펀딩 플랫폼의 벤처창업 활용에 관한 연구 : 정보재(Information Goods)를 중심으로“, 한국벤처창업학회, 벤처창업연구 9(1), 2014.2, 97-105
 [4] 유영글, 장익훈, 최영찬, “국내 창업분야 클라우드펀딩(Crowdfunding) 현황과 성공전략” 한국벤처창업학회, 벤처창업연구 9(4), 2014.8, 1-12
 [5] 김영규, “국내 증권형 클라우드 펀딩 현황과 전망” 과학기술정책연구원, 과학기술정책 26(2), 2016.2, 34-39
 [6] 이병석, “제품의 차별화 전략을 위한 브랜드패키지 리뉴얼 사례 연구” 한국디자인학회, Archives of Design Research 25(5), 2012.11, 91-94