

소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 자산의 사후 관리 시스템

문운석*, 김석수**
한국정보경영평가*, 한남대학교 멀티미디어학과**

A Post-Management System of Digital Assets on Social network Services

Wonsuk Moon*, Seoksoo Kim**

Korea Information Management Assessment*, Dept. of Multimedia, Hannam University**

요 약 페이스 북이나 플리커 등과 같은 소셜 네트워크 서비스는 인터넷을 기반으로 한 매우 유용한 서비스이다. 인터넷만 연결된 상태라면 음악, 사진, 문서 등을 자유롭게 게시하고 공유할 수 있게 해 준다. 하지만 이런 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 정보들이 사용자가 사망한 경우에도 여전히 공개되어 있어서 의도하지 않은 사람이 나쁜 목적으로 사용할 수도 있다는 문제점이 있다. 그래서 페이스 북은 이런 문제를 해결하기 위해서 UC Irvine 대학교의 Jed R. Brubaker의 연구 결과를 적용하려고 시도하고 있다. 하지만 국내에서는 이런 노력들이 아직까지는 별로 나타나지 않고 있다. 그러므로 우리는 페이스 북, 플리커 등과 같은 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 정보를 안전하게 상속권자에게 위임해서 관리할 수 있는 방법을 제안하였다. 제안시스템은 Jed R. Brubaker와 Jeong-Kyung Moon이 수행한 선행 연구와 비교해서 우리가 제안한 연구 방법이 타당하고, 향후 연구를 통해서 부족한 점을 보완하면 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 자산을 안전하게 사용할 수 있을 것으로 생각된다.

주제어 : 디지털자산 관리시스템, 사후 관리 시스템, 소셜 네트워크 서비스, 페이스북, 권한 위임 기법

Abstract Social network services such as Facebook and Flickr is a very useful service that was the foundation of the Internet. If a state in which the Internet is connected, music, photos, and us to be able to share it freely post such as documents. However, even when the digital information posted in such social network services the user has died, and have been published, it is also used for people who do not intend the bad purposes some problems can occur. Facebook is trying to apply the findings Jed R. Brubaker of UC Irvine University in order to solve this problem. However, in Korea, such efforts, not much appears for now. Therefore, we proposed a method that can be managed by delegated Facebook, safely a Delegator digital information posted on social networking services such as Flickr. Our proposed system, as compared with Jed R. Brubaker and Jeong-Kyung Moon is executed previous studies, we studied a method proposed by the appropriate compensates points shortage is passed through the future research. And I consider to have been proposed a method to safely use posted digital assets in a social network service.

Key Words : Digital Asset Management System, Post-Management System, Social Network Services, Facebook, Privilege Delegation Technology

Received 21 January 2015, Revised 25 February 2015

Accepted 20 March 2015

Corresponding Author: Seoksoo Kim

(Dept. of Multimedia, Hannam University)

Email: sskim0123@naver.com

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

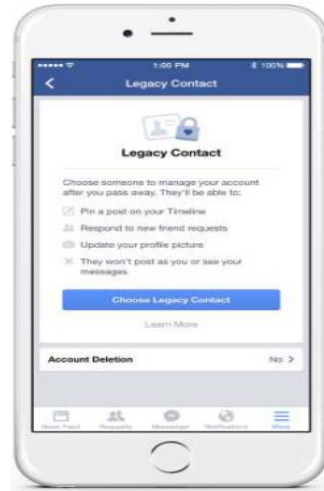
전 세계적으로 페이스북, 트위터 등과 같은 소셜 네트워크 서비스 이용자가 증가하고 있다. 국내에서도 페이스북 사용자가 증가하였다. 더욱이 페이스북은 게임이나 음원, 디지털 미디어 서비스 등과 연계함으로써 사용자가 매우 증가하였다. 하지만 이처럼 편리한 소셜 네트워크 서비스를 이용하면서 생성된 정보들이 사용자가 사망한 후에 골치 아픈 문제가 되기도 한다[1, 2, 3].

평소 소셜 네트워크 서비스 사용자는 자신이 좋아하는 음악이나 친구들과 함께 촬영한 사진 등을 게시한다. 하지만 소셜 네트워크 서비스 사용자가 갑자기 사망하게 될 경우, 자신이 남긴 디지털 자산인 사진이나 음악들을 친구들이나 가족들이 다시 열람하거나 사용하기를 원할 수도 있다. 어떤 사람들은 남겨진 디지털 자산으로 인한 고통을 없애기 위해서 이를 삭제 또는 보관하기를 원할 수도 있다[4].

이때 사망한 사용자의 디지털 자산들에 대해서 상속자의 일방적인 요구로 디지털 자산들을 모두 삭제해 버린다면 이를 이용하고 싶은 친구들이 친구에 대한 추억들을 모두 잃어버리는 문제가 발생하게 된다. 이와 반대로 가족들이 사망한 가족에 대한 기억이나 고통을 빨리 잊기 위해서 소셜 네트워크 서비스에 게시되었던 디지털 자산들을 모두 삭제하기를 원할 수도 있다[5, 8].

최근 들어 페이스북의 사례를 살펴보면, 2013년부터 휴면계정 관리자(inactive account manager)라는 도구를 사용해서 사용자가 사망하면 법적 상속자를 지정해서 고인의 메일, 클라우드 저장장치에 저장된 데이터, 기타 서비스들에 대해서 대리 관리할 수 있도록 허용하였다[6].

이처럼 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 자산을 사후 관리하기 위한 시스템을 페이스북에서는 “Legacy Contact”라는 서비스로 제공하고 있다. 이것은 UC Irvine 대학교의 Jed Brubaker의 박사과정 연구논문에서부터 시작되었다. 이것의 동작 방법은 고인이 생전에 남긴 다양한 디지털 자산들을 새롭게 수정하고 게시할 수 있도록 한다. 심지어 고인을 대신해서 법적 대리인이 새로운 친구 맺기나 프로필 변경 등도 가능하다[9, 11, 12]. [Fig. 1]은 페이스북에서 제공하고 있는 계정 상속 서비스인 Legacy Contact의 화면 예제이다.



[Fig. 1] Capture of Legacy Contact on the Facebook

페이스북과 같은 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 자산의 사후 관리 시스템이 사람처럼 인공 지능적으로 사용자의 요구에 알맞은 서비스를 제공하는 것은 매우 어려운 실정이다. 실제로 페이스북의 계정 상속 서비스에서도 고인의 개인적인 사진이나 감춤 설정된 디지털 자산에 대해서는 상속자라고 하더라도 관리를 하는 것이 불가능하다. 이 분야의 가장 활발한 연구를 수행하고 있는 Jed Brubaker도 최근 제출한 연구 결과에서 이를 위한 지속적인 연구가 필요하다고 주장하였다[11, 12].

하지만 국내에서는 아직까지 사망자에 대한 계정을 상속해서 관리하는 서비스가 제공되는 소셜 네트워크 서비스가 없는 실정이다. 그러므로 앞서 제시한 문제들을 해결할 수 있도록 소셜 네트워크 서비스 사용자와 가족 또는 친구의 관계를 파악할 수 있고, 이를 토대로 사망자가 남긴 디지털 자산에 대한 삭제 또는 저장, 게시 등에 대한 관리를 위한 디지털 자산 사후 관리 시스템은 반드시 필요하다.

그러므로 우리는 권한 관리 기법을 적용하여 소셜 네트워크 서비스에 게시된 사후 디지털 자산 관리시스템을 제안하고자 한다. 제안 시스템은 사망한 사람에 대한 디지털 자산들을 사망 시점 이후에 좀 더 효과적으로 관리할 수 있고, 지적재산권 문제 또는 정보 열람 자유에 관한 문제 등을 해결할 수 있을 것으로 예상된다[10, 13, 14].

본 논문의 구성은 다음과 같다. 1장 서론에서는 연구

의 동기와 연구를 수행을 위한 기반 지식에 대해서 기술하였다. 2장에서는 관련된 연구 분야의 사전 연구 수행 결과 2가지를 요약 정리하였다. 3장에서는 권한 기반으로 사용자 계정 위탁 관리 시스템의 구조와 동작 방법에 대해서 기술한다. 4장에서는 제안 시스템에 대한 타당성 검토를 수행해 보기 위한 간단한 실험 시스템의 구현 결과에 대해서 살펴본다. 마지막으로 5장은 결론이다.

2. 관련연구

2.1 디지털 자산 관리 시스템

디지털 자산 관리 시스템(Digital Asset Management System)이란 웹 서비스 또는 소셜 네트워크 서비스 상에 게시된 멀티미디어 자료들을 관리하기 위한 시스템을 의미한다[7]. 마이크로소프트사의 “마이크로소프트 익스프레션 스튜디오”가 포함하고 있던 “마이크로소프트 익스프레션 미디어”가 대표적인 웹 서비스 상에서의 멀티미디어 자료 관리 시스템이다(웹 참고 사이트 주소, <http://www.microsoft.com/expression>). 이 제품군은 버전 3.0까지 서비스를 제공하다가 지금은 서비스를 중단하고 새로운 상위 버전 4.0에서는 멀티미디어 동영상에 대한 인코딩 서비스를 주로 제공하고 있다.

이외에도 플리커(Flickr)와 같이 주로 사진을 게시하는 소셜 네트워크 서비스를 살펴볼 수 있다. 소셜 네트워크에 게시된 사진들에 대한 지적재산권을 보호 받기 위해서는 반드시 디지털 자산 관리 서비스가 백업 서비스로 제공되어야만 한다. 특히 어린이들이 성장하는 과정을 사진으로 기록하고 이를 인터넷상에 저장해 두는 경우가 많은데 향후 어린이가 자라고 난 후 제대로 관리되지 않는 사진들을 의도하지 않은 용도로 악용되는 경우가 발생할 수도 있다. 현재까지 플리커 등과 같은 소셜 네트워크 서비스에서 게시된 사진에 대한 게시한 사용자 본인만을 제외하고 다른 어떤 사람도 지적재산권을 행사할 수 없는 실정이다. 하지만 이를 악용하고자 하는 사용자는 오히려 사진들을 다운로드 또는 복사해서 편집, 수정한 후에 안 좋은 모습으로 재-게시함으로써 사진의 주인공 또는 가족들이 알 수 없는 사이에 명예훼손 또는 초상권 침해 등의 피해를 발생시킬 수 있다.

2.2 권한 위임 관리 기법

권한 위임 관리 기법은 역할 계층구조를 갖는 기업에서 효과적인 경영을 위해서 제안된 기술이다. 즉, 기업의 구조에서 상위 계층에 속하는 관리자가 모든 업무를 수행하는데 한계가 있고, 이로 인한 업무의 효율성이 떨어지는 문제를 고려해서 하위 계층 구조에 있는 직무 담당자에게 상위 권한자의 권한을 직무에 맞게 임시로 위임하는 행위를 통해서 업무의 진행이 빠르고 효과적일도록 하며, 기업의 이익을 극대화할 수 있는 기술을 의미한다 [6, 7].

대표적인 권한 위임 관리기법으로는 신분기반(Identity-Based, 임의적, DAC) 제어 기술, 규칙(Rule-Based, 강제적, MAC) 제어 기술, 역할 기반(Role-Based, RBAC) 제어 기술로 구분해 볼 수 있다. 이에 대한 자세한 설명을 <Table 1>에 나타낸다.

<Table 1> Delegation Types

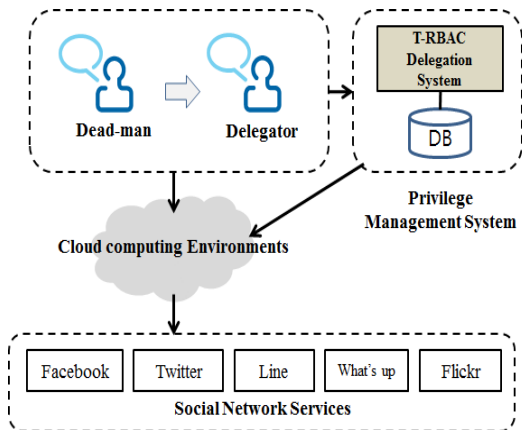
Types	Explain
DAC	- It can support access type, permit or not.
MAC	- It can support permit of digital asset access. But its method must have rule that make dead-man before the die. - It can support strong access control method. But security administrator have many advise to delegator every event times.
RBAC	- It can support permit of digital assets access by Role. - It can various method to delegator but it is very complex real world conditions.

본 논문에서는 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 정보들을 상속자가 갖는 신분을 기반으로 기본적인 로그인을 수행하고, 사망자가 가진 권한들 중에서 사진에 상속자에게 인정한 역할을 기반으로 디지털 자산에 대한 게시, 수정, 삭제 등의 행위를 수행할 수 있는 T-RBAC 기반 권한 위임 관리 시스템을 제안한다.

3. 제안시스템

3.1 제안 시스템 구조

본 논문에서 제안하는 디지털 자산 사후 관리 시스템의 전체 구조는 [Fig. 2]에 나타내고 있다.



[Fig. 2] Digital Assets Management System Afterlife

제안시스템은 크게 3가지 구성요소로 이루어졌다. 첫 번째로 소셜 네트워크 서비스를 사용하다가 사망한 사용자와 그로부터 권한을 위임받은 상속자로 구성된 사용자 그룹이 첫 번째 구성요소이다.

두 번째 구성요소는 T-RBAC를 기반으로 상속자에게 권한을 위임하기 위한 권한 관리 시스템이다. 권한 관리 시스템은 상속자가 사용자의 친구, 가족 등과 같은 신분 확인을 사전에 수행한 후, 상속자에게 사망자가 생전에 부여한 권한에 따라 역할을 부여할 수 있도록 설계한다. 세 번째 구성요소는 소셜 네트워크 서비스 그룹이다.

앞서 설명한 것처럼 제안시스템은 사용자가 생전에 소셜 네트워크 서비스 그룹에 디지털 자산이라고 부르는 정보들을 게시, 저장, 백업하고 있다. 그리고 사전에 자신의 상속자를 지정해서 자신의 디지털 자산들에 대한 접근 권한을 부여하고, 디지털 자산에 대한 역할을 상속자에게 차별적으로 부여할 수 있다. 다른 말로 하면, 한 사람의 사용자는 사전에 상속자를 여러 명을 지정하여 서로 다른 역할을 줄 수도 있도록 설계한다.

이를 통해서 자신이 사망한 후에 가족 같은 경우에는 디지털 자산에 대한 전체적인 권한을 갖고 모든 소셜 네트워크에 게시된 정보들에 대해서 최종 결정을 할 수 있다. 하지만 친구로 지정된 상속자는 자신의 사후에 디지털 자산에 대한 재-생산이나 위문 페이지 등에 사진을 바꾸어 게시하는 등의 제약적인 권한만을 부여할 수 있다.

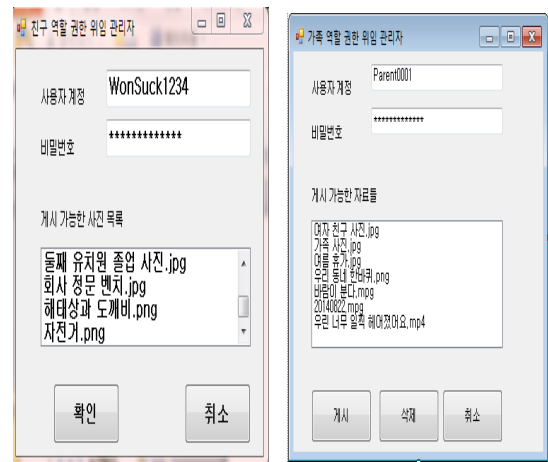
4. 구현 및 비교 분석

4.1 실험 시나리오 및 구현 결과

본 논문에서는 소셜 네트워크 서비스에 게시된 디지털 자산의 예제로 사진을 사용하고자 한다. 이를 위해서 본 논문에서는 VB.NET 프레임워크에서 인터넷을 기반으로 웹 서비스로 소셜 네트워크 예제를 작성하였고, 2명의 상속자의 디지털 자산에 대한 처리 화면을 구현한 후 처리하는 과정을 보이고자 한다.

실험 시나리오는 페이스 북과 같은 소셜 네트워크에 사망한 사람의 사진 여러 장을 사진에 게시하다가 사용자가 사망한 경우, 친구로 역할이 지정된 상속자는 사망자의 소셜 네트워크 서비스에 새로운 사진이나 음악 등을 업로드 하는 것은 제약하고, 기존에 소셜 네트워크에 게시되어 있던 사진들 중에서 적합한 사진을 골라서 추모의 게시판을 만들 수 있도록 한다.

다음으로 사망자의 추모 기간을 마친 가족들은 최종적으로 소셜 네트워크에 게시되었던 사망자의 모든 디지털 자산에 대해서 백업을 하고 삭제하기를 요청하는 실험 시나리오를 설정하였다.



[Fig. 3] Capture of Manager

[Fig. 3]은 제안시스템에서 친구 역할의 상속자가 추모 게시판을 생성하는 예제 화면과 가족 역할의 상속자가 모든 소셜 네트워크에 게시되었던 디지털 자산들에 대해서 백업하고 삭제를 수행하는 예제 화면이다.

[Fig. 3]에서 보이는 바와 같이 친구 역할의 상속자 결정에서는 게시판에 게시할 수 있는 사진들이 제한적인 형태의 목록으로 나타는 점을 볼 수 있다. 그리고 사용자가 스마트폰과 같은 이동 통신장치를 사용해서 접속할 수 있도록 비주얼베이지 닷넷 프레임워크에서 제작해서 인터넷만 사용할 수 있는 경우라면, 기존의 소셜 네트워크 서비스와 유사하게 사용이 편리하도록 구현하였다.

4.2 비교 분석

본 논문에서는 제안한 바와 같이 상속자의 역할에 따른 권한 제어가 가능한 디지털 자산 관리 시스템을 설계하고 구현하였다. 이는 기존의 페이스북에서 참고하고 있는 Jed R. Brubaker의 연구와 비교해 볼 때, 그의 연구는 아직까지 국내에서는 이론적인 부분들만 공개된 상황이라서 비교하기는 어렵다는 점을 감안하더라도 정확한 모델이 제시되는데 있어서 부족한 점이 있다고 생각한다. 참고문헌 15의 Jeong-Kyung Moon의 연구도 본 연구와 유사하게 소셜 네트워크 서비스에 사용자 인증을 통한 접근제어 서비스를 제공하는 것으로 파악된다. 하지만 본 연구와 달리 통합 로그인을 통한 사용자 인증에 대한 연구 내용이 좀 더 큰 비중을 차지하고 있다.

아직까지 본 논문에서 제안한 연구 방법은 기존의 역할 기반 권한 위임 관리 기법을 적용한다는 점과 이를 PC 기반으로 응용 프로그램 형태로 구현한 수준으로 닷넷 프레임워크를 사용함으로써 인터넷 기반 서비스를 제공할 수 있는 형태이다.

하지만 향후 연구에서 스마트폰에서 동작 가능하도록 서비스를 예제를 구현하고, 좀 더 다양한 서비스에서 역할 기반 권한 위임 관리를 수행할 수 있는 방법들을 수행한 후 선행된 Jeb R. Brubaker 등의 연구와 비교해 우위점을 갖도록 할 수 있다.

5. 결론

본 논문에서는 페이스북 북과 같은 소셜 네트워크 서비스에 게시된 사진, 동영상, 음악 등과 같은 디지털 자산들이 사용자가 사망한 이후에도 게시됨으로써 발생할 수 있는 명예훼손 문제나 남은 유가족들의 정신적인 괴로움을 없앨 수 있는 차별화 된 관리 방법이 무엇인지 제안하

였다. 제안한 역할 기반 권한 위임 기법을 적용함으로써 친구 역할의 상속자와 가족 역할의 상속자로 구분하고 각각의 권한 위임에 따라서 관리 가능한 디지털 자산의 종류와 방법이 결정될 수 있음을 보였다.

향후 역할 기반 권한 위임 기법에 대한 연구와 사회공학적인 접근 방법들에 대해서 좀 더 깊이 있는 연구를 수행함으로써 더욱 효과적이고 가족이나 친구들 모두에게 유익한 소셜 네트워크 서비스 상에 게시된 디지털 자산 관리 시스템을 개발하고자 한다.

REFERENCES

- [1] A. Acker, Jed R. Brubaker, "Death, Memorialization, and Social Media: A Platform Perspective for Personal Archives", *Archivaria* 77, 2014.
- [2] C. Arnold, "How to Manage Your Digital afterlife", *Scientific American Mind*, 2013.
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=how-to-manage-your-digital-afterlife>.
- [3] G. Batchen, "Forget me not: Photography and remembrance", Princeton Architectural Press, 2006.
- [4] Claudia buck, "What happens to your Facebook when you die? digital assets oft forgotten"
<http://www.physorg.com/news/2011-12-facebook-die-digital-assets-oft.html>, 2011.12.
- [5] Rob Lever, "Fate of digital assets vague after death",
<http://www.physorg.com/news/2011-09-fate-digital-assets-vague-death.html>, 2011.09.13.
- [6] Imad Abbadi, "Digital Asset Protection in Personal Private Networks", *Proceedings of 8th International Symposium on system and network*, 2006.
- [7] Peter Krogh, "The DAM Book: Digital Asset Management for Photographers", O'Reilly, 2009.
- [8] Reporter, "Facebook: Overseeing your online afterlife, UC Irvine", *Science Daily*, 2015.02.
- [9] Jed R. Brubaker, Lynn Dombrowski, Anita M. Gilbert, Nafiri Kusumakaulika, Gillian R. Hayes, "Stewarding a Legacy: Responsibilities and Relationships in the Management of Post-mortem Data", In *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on*

Human factors in computing systems, ACM, pp.4157-4166, 2014.

- [10] Priya Kumar, Sarita Schoenebeck, "The Modern Baby Book: Enacting Good Mothering and Stewarding Privacy on Facebook", Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW '15). Vancouver, Canada. 2015.
- [11] Jed R. Brubaker, G. R. Hayes, P. Dourish, "Beyond the Grave: Facebook as a site for the expansion of death and mourning", Information Society Vol.29, No.3, 2013.
- [12] Jed R. Brubaker, G. R. Hayes, "We will never forget you[online]: An empirical investigation of post-mortem MySpace comments", In Proceeding of CSCW'11, 2011.
- [13] E. Carroll, J. Romano, "Your Digital Afterlife: When Facebook, Flickr and Twitter are Your Estate, What's Your Legacy?", New Riders, 2010.
- [14] Chua Hong Siang, Sanghyuk Lee, "Information Management by Data Quantification with Fuzzy Entropy and Similarity Measure", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 4, No. 2, pp. 35-41, 2013.
- [15] Jeong-Kyung Moon, Hwang-Rae Kim, Jin-Mook Kim, "ADAM: An Approach of Digital Asset Management system", Journal of Korea Institute of Information and Communication Engineering, Vol.16, No.9, ppp.1977-1982, 2012.09.

문 은 석(Moon, Won Suk)



- 1989년 2월 : 서울시립대학교 문리대학(문학사)
- 2012년 2월 : 충남대학교 행정학과(행정학석사)
- 2015년 2월 : 한남대학교 멀티미디어학과 박사과정 수료
- 2014년 8월 ~ 현재 : 한국정보경영평가 수석연구원

- 관심분야 : 소셜네트워크서비스, 디지털자산관리시스템, 지적재산권
- E-Mail : moonman@empas.com

김 석 수(Kim, Seok Soo)



- 1989년 2월 : 경남대학교 계산통계학과(이학사)
- 1991년 2월 : 성균관대학교 전자계산기공학과(공학석사)
- 2002년 2월 : 성균관대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2003년 2월 ~ 현재 : 한남대학교 멀티미디어학과 교수

- 관심분야 : 멀티미디어, 소셜네트워크서비스, 디지털자산관리시스템
- E-Mail : sskim0123@naver.com