Vol.2017-DPS-170 No.9
Vol.2017-CSEC-76 No.9
2017/3/2

デジタル遺品に対するデータとアカウントの整理および伝達ツール「エンディングメッセンジャ」の開発

脇田誠梧[†1,a)]　佐々木良一[†1]

概要：デジタル遺品と呼ばれる個人が遺した情報に対して，様々なトラブルが起こっている．デジタル遺品は，スマートフォン，PC などの端末や，インターネットを利用していなければ発生しない．しかし，現状では，多くの人々がこれらを利用している．本研究では，故人のプライバシーを配慮した上で，故人が残したいデータや伝えたい情報を家族に容易に伝えるためのツールを開発する．このツールを利用することで，Web 上のアカウントや，端末内の家族の写真など伝えたい情報は一度に伝え，見せたくない情報の隠匿，都合の悪いインターネット上の情報の削除ができ，デジタル遺品に関するトラブルの原因を解決できる．本稿では、このツールの機能、構成と使用方法並びに評価結果について記述する．

Development of Data and Account Redefinition or Transmission Tool for Digital Inheritance

SEIGO WAKITA[†1,a)]　RYOICHI SASAKI[†1]

Abstract: Various troubles have been occurring against information called digital inheritance which a deceased person left. The digital inheritance will not appear if the deceased person did not use smart phone, PCs and the Internet. However, in the present situation, many people use them. In this study, we developed tools to easily convey the data that the deceased person wish to retain and the information that we want to convey to the family, taking into consideration the privacy of the deceased person. By using this tool, we can tell all the information we want to convey such as the account on the Web, the photos of the family members in the terminal at the same time, conceal information that we do not want to show, delete information on the Internet inconveniently, It is possible to solve the cause of the trouble concerning digital inheritance. In this paper, we describe the function, composition, usage method and evaluation results of this tool.

1. はじめに

デジタル遺品とは，PC やスマートフォンなどの端末や，インターネット上の SNS のアカウントなどに残された故人の情報のことである．そのため，デジタル遺品はインターネットや端末を使用してなければ，問題とはならない．しかし，総務省の調査[1]によると，約 80%の人が端末を使って，インターネットを利用している．これらの利用率が高いということは,「デジタル遺品」をめぐってのトラブルに遭う確率が高いと考えられる．こうした遺品やトラブルのパターンは以下のように分類することができると考えられる．

1. 場所によるデジタル遺品の分類
   （a）端末内のデジタル遺品
   （b）インターネット内のデジタル遺品
2. トラブルのパターン
   ① 知る必要がある情報を知らず，遺族が損失（FX による損失，会費などの無駄な支払い）を被る．（遺族）
   ② 知られたくないデジタル遺品情報（愛人とのメールなど）を死後家族に見られてしまう．（故人，遺族）
   ③ 亡くなった人の誕生日祝いの案内などのメールが SNS から来て不愉快な気分になる．（SNS の友人）また、残された故人のブログのコメント欄などが不正リンクの温床となり詐欺の片棒を担ぐことになりうる．（遺族など）

今後，高齢者がパソコンやインターネットを利用する比率が高まることが予想されるため，これらの問題はますます深刻になっていくと考えられる．

これらの問題を統合的に解決するため「エンディングメッセンジャ」という名のツールを開発した．このツールを利用することで，Web 上のアカウントや，端末内の家族の写真など伝えたい情報は一度に伝え，見せたくない情報の隠匿や，残しておきたくないインターネット上の情報の削除ができ，デジタル遺品に関する①②③のトラブルの原因を解決できると考えている．本稿では、このツールの機能、構成と使用方法並びに評価結果について記述する．

2. デジタル遺品とその問題点

総務省の「平成 27 年通信利用動向調査」[2]によると，インターネットの利用率は 80%を超えており，情報処理機器

†1 東京電機大学
Tokyo Denki University.
a) wakita@isl.im.dendai.ac.jp

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan

の保有率は，PC が約 77%となっている．そして，インターネットを利用している情報処理機器は約 57%が PC となっている．つまり，非常に多くの人がインターネットを利用していて，PC を保有していることがわかる．デジタル遺品は，端末やインターネットを利用していなければ発生しないが，この結果からデジタル遺品に関するトラブルは十分に起こり得ることが考えられる．

この保有率・利用率の中で，デジタル遺品について，実際どのようなトラブルがあるか調査した．

具体例として，荻原の”「デジタル遺品」が危ない”[1]によると，夫が FX 取引を PC 内でしていたことを知らず，夫の亡くなった日から 3 日後，「外国通貨の相場急変で損失が発生した」と証券会社から 1500 万円の請求がきた，といったトラブルが紹介されている．これは 1 章に記述したトラブル①に関するものである．

また，トラブル②に関するものとして夫が残した PC の，「シークレットファイル」フォルダをクリックすると，愛人との 2 ショット写真が何枚も見つかった，といったことが実際に起こっているという．

こういったお金が絡んだトラブルや PC 内のデータを見られてしまうといったトラブルは，自分が亡くなった後に家族に迷惑をかけてしまう結果となる．

トラブル①に対する既存の対策としては，デジタル遺品を扱う企業に依頼する方法がある．例えば，死後に家族が PC をこれらの企業に預けて，パスワードを解いてもらうという方法がある．また，PC のパスワードなどを教えておくということも考えられる．しかし，いずれも場合もユーザの死後に PC の中身を家族が参照するために，故人のプライバシーが疎かになり，故人が見せたくないものまで家族に見られてしまう恐れがある．またそこには故人の業務メールなど家族が見るべきでないものまで含まれている可能性がある．

トラブル②に対する既存の対策としては，「僕が死んだら…」という家族へメッセージを伝える無料ソフトウェア[3]がある．このソフトウェアのショートカットをクリックすると，PC 内のデータが自動削除できる．しかし，クリックする必要があるため，クリックされなければ，削除したいファイルが見られてしまうという問題がある．

トラブル③に対する既存の対策としては，Yahoo![4]や Google[5]などで個別の設定はできるが，アカウントごとに対処する煩わしさがあり，一度にアカウント情報を家族に伝えることはできないという課題がある．

デジタル遺品のトラブルを回避するにはユーザが死後に見せたくない情報を隠す必要がある．しかし，アカウントごとに対処するのは煩わしく，まとめて伝えたい．また，削除するだけでなく，FX などのトラブルは情報を残す事で回避する必要がある．

3. データとアカウントの整理および伝達ツールの要件と基本方式

先に述べた課題を解決するための要件を以下に示す．

1. 将来故人となるユーザは死後に家族に伝えたいと判断した情報を登録できる
2. ユーザは登録した情報を，初めて見る人でもわかりやすい形で伝達できる
3. ユーザは死後に見せたくない情報の隠匿と削除ができる

先に挙げた，アカウントごとに対処する煩わしさ，FX のトラブルなどに対する課題には要件 1，家族に正しく情報を伝えることへの課題として要件 2，ユーザのプライバシーや見せたくないものは見せない環境づくりへの課題として要件 3 を満たすことで解決できると考える．

4. データとアカウントの整理および伝達ツールの実装

本研究では，Windows アプリケーションソフトとして 3 章の要件を満たすツール「エンディングメッセンジャ」を作成した．開発環境は VisualStudio2015 で，開発言語は C# を用いて作成されている．総ステップ数は約 1300 ステップである．対象ユーザは，PC を使用しており，デジタル遺品に興味を持っている全世代とする．Windows アプリケーションである理由として，事前調査にて，情報機器保有率の約 77%が PC であったためである．また，スマートフォンであったとしても，PC 内にデータを移す可能性があるためである．

4.1 ツール全体のフロー

全体のフローは図 1 に示すとおりであり，「エンディングメッセンジャ」は，PC のユーザが使う機能と，その家族がユーザの死後に使う機能からなる．

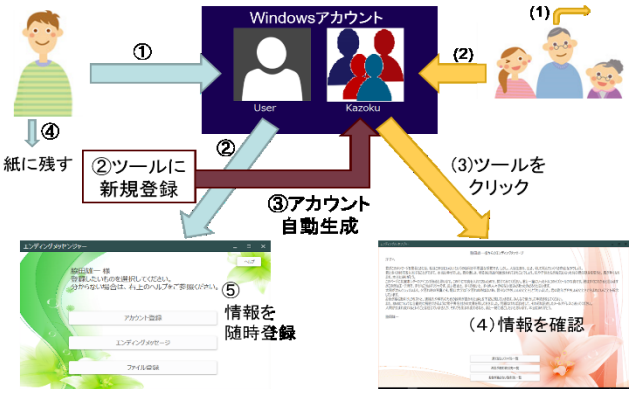

図 1. ツールの流れ図

生前にユーザが行う流れとしては，

① ユーザ用アカウントにログインし，ツールをダウンロードする．

② ツールに新規登録を行う．
③ ユーザの PC にユーザ用アカウントとは別に，家族用アカウントをツールが自動作成する．
④ 家族用のパスワードのみ紙に書いて家族に残しておく．
⑤ ユーザ用アカウントで見られる画面上で，(a) 残すべきファイルやアカウント，(b) 死後に消したいファイルやアカウント，(c) それ以外のファイルやアカウントに選定する．

ユーザの死後に家族が行う流れとしては，

(1) ユーザの死後，家族は，ユーザが残した紙を見る
(2) 紙に残っているパスワードを利用して，家族用アカウントで PC を立ち上げる．
(3) 家族が見るべきアイコンを用意しておき，このアイコンをダブルクリックすると，家族にとって必要な画面が表示される．アイコンをダブルクリック時点で消すべきと設定していたファイルを自動消去できるようにすることも可能な設定としておく．
(4) (3)で立ち上がった画面を利用して，家族は，PC 上に残された故人が見るようにと指定したファイルを容易にみることができ，FX やインターネットバンキングさらには SNS などインターネットを利用して行っていた活動を知る事ができる．

4.2 ユーザの生前のツール動作

4.2.1 ツールへの新規登録

ユーザは，「エンディングメッセンジャ」のユーザ向け機能を使い，図 2 にあるように名前やツールへのパスワードなどを新規登録することができる．氏名とユーザ用パスワードは，ツールへ登録する名前と、ツールへのログインパスワードである．家族用アカウント名とパスワードは，家族用アカウントの名前とそのアカウントへのパスワードである．

図 2. 新規登録画面

登録した後，ユーザアカウントとは別に家族用の Windows のアカウント（今後，家族用アカウントと呼称）をユーザが設定したパスワードでツールが自動作成する．図 3 では，健一をユーザとしている．洋子を健一の奥さんとする．健一は家族用アカウント名を奥さんの洋子という名前で，そのアカウントのパスワードをツールに新規登録し，ユーザがツールに入力したアカウント名とパスワードで Windows アカウントを自動作成した(図 3).

図 3. Windows アカウント選択画面

自動生成した家族用アカウントでのみ情報を開示すれば，普段使っているアカウントの中身は見られない．

アカウントを作成した後，情報を公開するための家族用ツールを家族用アカウントのデスクトップ上に自動的に置く (図 4). これにより, 家族がツールを見つけやすくなる．

家族用アカウントのパスワードとツールの名前を紙に残しておく．死後に家族がこの紙を見て，アカウントにログインし，ツールをクリックしてもらう．

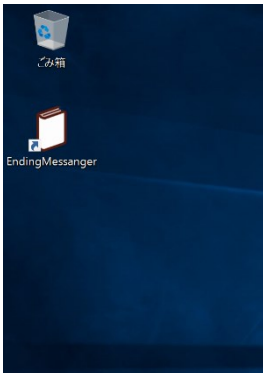

図 4. 家族用アカウントのデスクトップ画面

4.2.2 ユーザの生前に登録できる情報

ユーザは生前に「エンディングメッセンジャ」に，以下の図 5 にあるような情報を登録しておく．

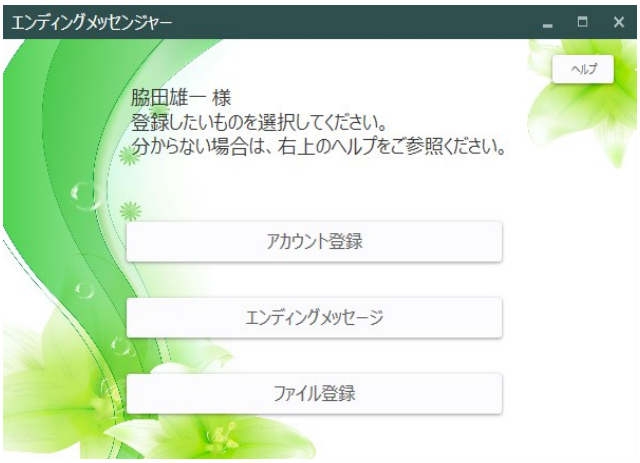

図 5. ユーザ用ツールトップ画面

(1) エンディングメッセージ

ユーザは，家族に残す文章を設定できる．ここに，残したアカウントについての処理や家族に向けた文章などを書く。

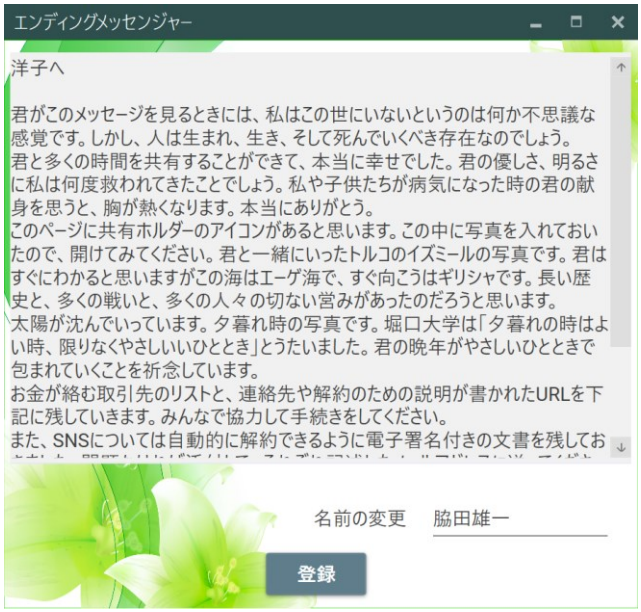

図 6. エンディングメッセージ登録画面

(2) ファイル登録

ユーザが，写真や文書ファイル，フォルダをツールにドラッグ＆ドロップし，それを公開するか，削除するかを設定する．公開する場合は，家族用アカウントのドキュメントフォルダにコピーされる．ここには，自分の死を連絡してほしい組織や友人の連絡先を残しておいてもよい．

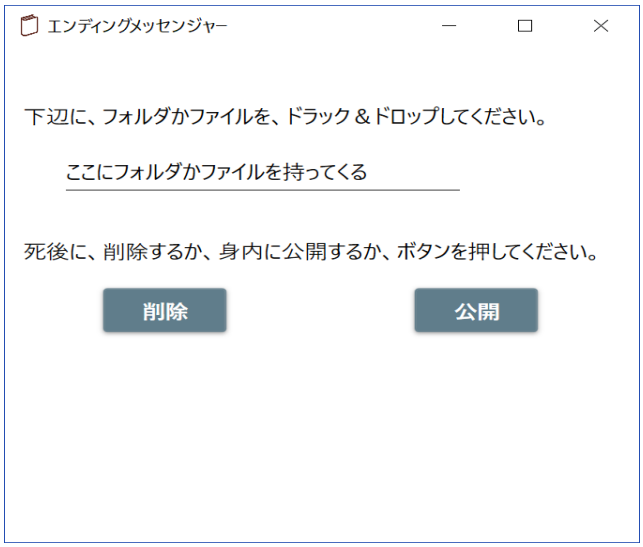

図 7. ファイル登録画面

(3) アカウント登録（お金が絡むアカウント）

ユーザは，利用している FX やインターネットバンキングなどの口座名や口座番号，メールアドレス，相続の説明などを書いた URL を登録し，「お金が絡む」にチェックを入れ，アカウントの重要度を 5 段階で設定してもらう．重要度を設定することにより，家族がどのアカウントから手を付ければいいのか分かりやすくなる．お金が絡むと処理が難しくなるため，運用主体と直接やり取りするという方法を採用している．

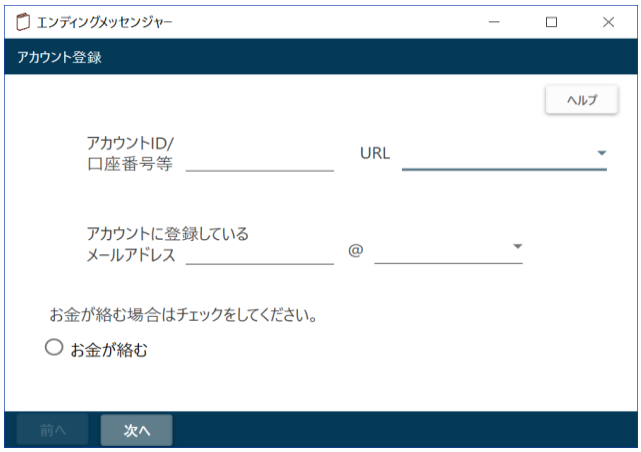

図 8. アカウント登録画面

(4) アカウント登録（お金が絡まないアカウント）

SNS やブログなどが対象となる．これらのアカウント情報の登録に関しては，ユーザが ID とメールアドレス，アカウントの URL を入力後，削除するか，公開するか，残すかを設定する．公開する場合は，そのアカウントの重要度を 5 段階で設定してもらう．消去する場合は自動的な消去を目指している．

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan

4.3 ユーザの死後のツール動作

4.3.1 ユーザの死後に公開される情報

ユーザの死後，家族は，紙に残されたパスワードを利用して，家族アカウントで PC を立ち上げる．家族が見るべき図 4 のようなアイコンを用意しておき，このアイコンをダブルクリックすると，家族にとって必要な画面が表示される．なお，このとき，削除すると設定していたファイルを自動消去できるようにすることも可能である．

この画面は，図 9 のように分類ごとに分けられて公開される．情報を分けることで，家族に情報をわかりやすく伝えられる．

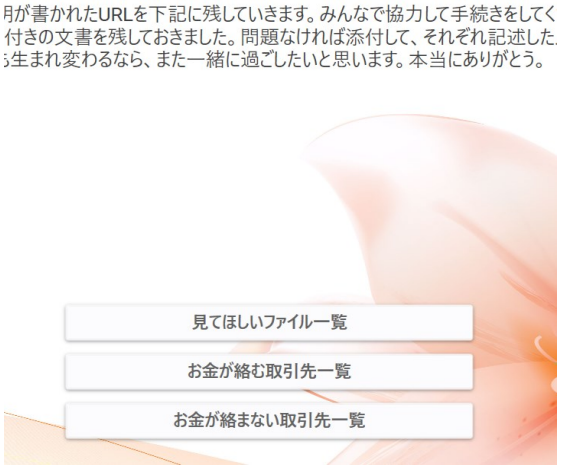

図 9. 家族用ツール画面

(1) 見てほしいファイル一覧

1 つの行をクリックすると，ファイルの中身をみることができる．例えば，家族と撮った写真や，連絡してほしい友人の連絡先が入ったファイル等がここに保存されている．

これらをその後も利用したい場合は，USB などを利用して自分の PC に移動する．

(2) お金が絡むアカウント一覧

ユーザが利用している FX やインターネットバンキングの口座名，口座番号などと、相続の説明などが書かれている URL を表にして公開する．1 つの行をクリックすると，ユーザが設定した URL に移動し，従来と同じような方法で解約や継承を行う．

(3) お金が絡まないアカウント一覧

図 10 のように ID・メールアドレス・URL を表にして公開する．現状のプログラムでは(2)と同様にして解約を行うようにしている．

今後，これらのアカウントを削除する場合は，電子証明書を利用することにより自動的な解約ができるようにしたいと考えている．すなわち電子証明書付きで，Web 上のアカウントを管理している会社にメールを遺族に送信してもらい，自動的に削除できるようにしていきたい．電子証明書付きのメールが来たら自動的に消去するという契約が成立すれば技術的には比較的簡単に実行できると考えている．

図 10. アカウント公開画面

5. 評価と考察

表 1. 従来方式との比較

		僕が死んだら[3]	Yahoo!等のアカウント管理[4]	本研究
PC 内データ	公開	×	×	○
	削除	○	×	○
Web 上のアカウント	公開	×	○	○
	削除	×	○	△

表 1 は従来方式との比較評価である．この表より，「エンディングメッセンジャ」はこれ 1 つで様々な機能を持っていることが分かる．

実際に PC のブラウザ機能を使用したことのある，様々な年代のユーザ 11 人に，「エンディングメッセンジャ」の遺族側の機能を使ってもらった．ユーザの年齢層は，20 歳~57 歳の方に協力して頂いた．実験方法として，ユーザビリティテストによって UI 上の問題点を発見しつつ，簡単なアンケートという形で定性的評価と小規模な定量的評価を実施した．遺族側の機能をいくつかの課題に分けて，その都度インタビューと質問をした．インタビューは，課題を行っている最中のユーザの行動を観察し，適宜インタビューを行った．質問は，その課題が迷わずできたか，ストレスを感じなかったかを 5 段階で評価してもらい，迷わずできた場合を 5, ストレスを感じなかった場合を 5 とした．

今回，3 つの課題を行ってもらった．1 つ目の課題は，「遺書を読んで，ツールを立ち上げられるか」とした．ツールを立ち上げた時点で完了となる．2 つ目の課題は，「ツールに登録されている Twitter のアカウントを見つけて，ユーザが設定した Web ページを参照できるか」とした．Web ページを開いた時点で完了となる．3 つ目の課題は，「全体的な

ストレスはどの程度だったか」とした．これは，今まで課題を通して「エンディングメッセンジャ」の使用は，どの程度ストレスだったかを評価してもらった．

表 2. アンケート結果

		迷わずできたか（よくできた場合 5）	ストレスを感じなかったか (感じなかった場合 5)
平均値	課題 1	4.9	4.7
	課題 2	3.6	3.7
	課題 3		4.0
中央値	課題 1	5.0	5.0
	課題 2	4.0	3.8
	課題 3		4.0
最頻値	課題 1	5.0	5.0
	課題 2	5.0	3.0
	課題 3		4.0

その結果が表 2 となる．迷わずできたかの全体の平均が 4.27，ストレスを感じなかったかの全体の平均が 4.12 となった. また, ユーザビリティテストの結果から改良を加え, PC を最低限使っていれば, 十分に使いこなせることがわかった.

次に，要件が満たされているかを検討する．要件 1 に関しては，ユーザがどのようなアカウント情報でも登録できるように, ID や URL などの入力のみとした. これにより, ユーザは様々なアカウント情報を伝えることができるようになった．また，PC 内のデータについても，データを家族用アカウントにコピーすることによって，見せたい情報のみを見せられるよう実装した．よって，これは要件 1 を満たすと考える．

要件 2 に関しては, お金が絡むか, 重要度などを設定し, 分類ごとに一覧表示することで，対処するべきアカウントがわかりやすくなるよう実装した．また，それぞれのツールのページにわからなくなった場合に参照するヘルプボタンを用意した．よって，これは要件 2 を満たすと考える．

要件 3 に関しては，Windows のアカウントを 2 つに分けることでデータの隠匿を実現したが，削除に関しては，削除はできるが，家族用アカウントに一度ログインして，ツールをクリックされなければ削除できないといった少し面倒な部分がある．また，アカウントの削除に関しては，アカウントを管理している会社に電子証明書付きのメールを送信することで削除を依頼するという形になってしまうため，このツールだけでは実現することは困難であると考える．よって，要件 3 では，データとアカウントの削除に関して以下のような課題が残ったといえる．

- データの削除は, ユーザのアカウントに先にログインされてしまうと，削除することができない．
- アカウント情報の削除に関しては, アカウントを管理している会社に削除を依頼する必要がある．

よって，削除に関しての方法とツールの実用化への拡張性と改良が今後の課題として考えられる．

6. おわりに

今後，デジタル遺品に関するトラブルは，これまで以上に増えていくと考えられる．情報機器端末やインターネット上に残された情報は，自らが生活してきた軌跡ともなり得るであろう．それらを死ぬときに，誰かに迷惑をかけずに, 次へとつないでいきたいもの, 伝えていきたいものは, 容易に伝えられるべきものであると考える．今回開発したツールは，今後拡大するデジタル遺品のトラブルにも対処していくために，常に更新し，進化する必要があると考える．まずは，今後の展開の 1 つとして，死後のアカウントについての取り扱いについて，削除したいものは削除できる環境を整えていき，このツールで実現したいと考えている．

参考文献

[1] 荻原栄幸. 「デジタル遺品」が危ない. ポプラ社, 2015-10-01, p. 14-57.
[2] 総務省. “平成 27 年通信利用動向調査”. http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/160722_1.pdf, (参照 2017-02-07).
[3] 有限会社シーリス. “「僕が死んだら…」”. https://www.c-lis.co.jp/our_services/when_i_die, (参照 2017-02-07).
[4] Yahoo!JAPAN. “Yahoo!エンディング”. https://ending.yahoo.co.jp/, (参照 2017-02-07).
[5] Google. “アカウント無効化管理ツール”. https://www.google.com/settings/account/inactive, (参照 2017-02-07).

ⓒ 2017 Information Processing Society of Japan