

N-013

共同観賞における閲覧操作と会話記録を用いた写真アーカイブのアノテーション Annotation of historical photo collection by recording browsing action and conversation voice of multiple users

永井 寿憲[†] 川嶋 稔夫[†]
Hisanori Nagai Toshio Kawashima

1. はじめに

写真が発明されて以来、世界中で多くの写真が撮影されてきた。古い時代に撮影された写真は古写真として歴史的価値を見出され、専門家によって詳細が解析されている。近年ではデジタルアーカイブが盛んになり、デジタル形式で保存されている古写真も多い。しかし、撮影された場所や時代などの詳細がわからないものも存在し、いまだに価値を見出されていない古写真も少なくない。

本研究では、写真を複数人で観賞する場合において、写真を画像化したものを表示するためのビューワ上の画像のスクロール、拡大・縮小といった閲覧操作、閲覧時になされた会話に着目し、それらから写真の撮影された場所、年代、日時、人物、状況、被写体に関する情報などのアノテーションを引き出すためのシステムの作成を行った。このシステムでは画像の閲覧操作、閲覧時の会話を自動的にアーカイブする。そのため、ユーザはアーカイブのための動作を要求されず、写真を選択しては閲覧するという観賞行為のみでインフォーマントとして情報を提供することが可能である。このシステムを用いることによって、PC操作の苦手な高齢者でも閲覧操作し、会話をアーカイブに付加することが出来、古写真についてのアノテーションの取得も期待することが出来る。

2. 本研究における共同観賞の利点

本研究では、複数人で写真を観賞する共同観賞の形態でのアーカイブを想定している。共同観賞を行う利点としては、ユーザ相互の発話の誘発が挙げられる。本研究では、画像閲覧時の会話の記録をアノテーションを得るためのデータとして扱うため、ユーザ同士の会話が必要不可欠である。そこで共同観賞を行うことにより、複数人で会話を楽しみながら画像を閲覧することで発話の誘発を促すことが出来ると考えている。さらには、ユーザの知識を足し合わせる、また、ユーザ毎に異なった視点から画像を閲覧することにより、会話の内容に関しても意図せず充実したものにすることが出来ると考えている。

3. 閲覧操作・会話ログアーカイブシステム

本研究では写真を共同観賞することが出来、閲覧とアーカイブを同時に行うことの出来るシステムを構築する必要がある。また、古写真を扱う場合には、ユーザは高齢者が主体となることが考えられる。そのためシステムは容易に操作することが出来る必要がある。

3.1 システム概要

本研究で提案するシステムの概要図を図1に示す。

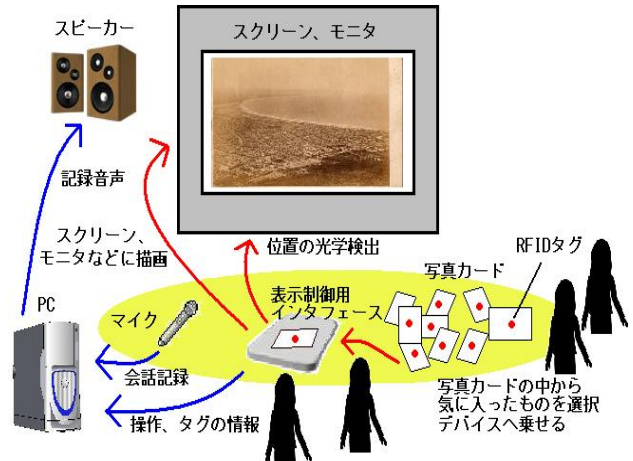


図1 システム概要図

このシステムはデバイス上に置かれた写真カードを判別し、対応するデジタル画像をビューワに表示する。表示された画像は表示制御用インタフェースを用いてスクロール、拡大・縮小の操作を行うことが出来る。またこの閲覧時の操作や会話は全てPCに保存され、ユーザが観賞行為をすることによってデータをアーカイブすることが可能である。

3.2 RFIDによる写真カードの判別

本システムでは共同観賞、閲覧操作を容易にするために写真をカード化して用いる。この写真カードにはRFIDタグが付加されており、個々のユーザは多数の写真カードから気になるものを選び、インタフェースデバイス上に置くことで大型ディスプレイのビューワに表示し、複数のユーザで表示された画像の閲覧が可能である。通常画像を閲覧する場合はマウスによる画像選択が必要だがこれでは操作を行うユーザが限定され、他のユーザが閲覧したい画像を選択できないということが起こり得る。また、ユーザの対象には高齢者も含まれており、PC操作が不慣れな場合が多い。しかし、このようにRFIDタグを付加した写真カードを用いることによって複数のユーザが手で画像のプレビューを行うことが出来、カードを置くだけで画像を表示することができる。

3.3 直感操作可能なインタフェース

本研究では図2のようなインタフェースデバイスを作成した。このインタフェースデバイスはRFIDアンテナとオプティカルマウスを改造した位置光学検出機能を備えており、置かれた写真カードの判別、ビューワ上の画像の表示位置操作が可能である。また、これによってデバイス上に置かれた写真カード自体をインタフェースとして操作することが出来る。このことにより、ユーザは直接マウスを操作する必要がなく、写真カードをスライドさせることによってビューワ上の画像もスクロールすると

[†] 公立はこだて未来大学
Future University - Hakodate

いったように、直感的な操作が可能である。

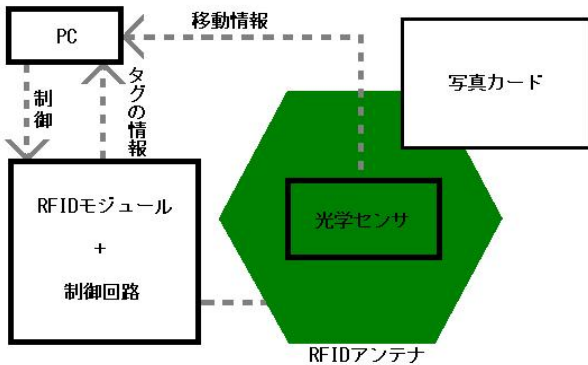


図2 作成したインタフェースデバイス

3.4 観賞ログの取得

本システムではユーザの閲覧操作、閲覧時の会話を保存する。閲覧操作の具体的なログとしては、写真カードがデバイス上に置かれた時間、その写真カードに対応する画像の閲覧時間、閲覧している画像のどの部分をどのズーム率で表示したかの表示記録があり、テキストデータとして保存する。また会話音声記録は、画像毎にWAVEファイルで保存される。この会話記録は写真カードをデバイス上に置くことで再生することが出来、音声アノテーションとしてユーザに提示することも可能である。

4. システムを用いた予備実験

作成したシステムを実際に用いて、アノテーションの入手や、アノテーションの有無による観賞への影響などに関しての検証を行った。

4.1 実験概要

あるグループプロジェクトに関連する複数枚の写真を、それに参加した人物を含むグループと含まない複数のグループにシステムを用いて観賞してもらう。プロジェクト参加者を含むグループに関しては、プロジェクト参加者を含むグループが閲覧した際の音声記録を音声アノテーションとして利用するグループと利用しないグループに分け、その影響や効果、有用性の検証を行う。実験に使用する写真は100枚、1つのグループの実験時間は約20分とした。

グループ	参加者	非参加者	非参加者のプロジェクト内容の事前知識	音声アノテーション
1	2人	1人	あり	-
2	0人	3人	なし	なし
3	0人	3人	なし	あり
4	0人	3人	多少あり	なし
5	0人	3人	多少あり	あり

表1 実験のグループ構成

4.2 実験結果・考察

グループ1では閲覧した画像95枚中77枚の写真に関して、会話記録にアノテーションが含まれていた。これだけ多く得られたのは、非参加者をグループに混ぜることにより、非参加者が参加者に写真に関しての質問をしたことによると考えられる。グループ1の会話記録を音声アノテーションして利用したグループ3とグループ5の実験では、グループ3では閲覧した写真16枚中4枚、グループ5に関しては36枚中6枚の写真に関して、音声アノテーションから情報を入手し、「あ、そうなんだ」、「カメラを自動で動かすやつだった」などと反応を示した。アノテーションから情報を入手できた枚数が少ないのはアノテーションを聞いていなかった、何らかのリアクションを取らなかったことが要因であると考えられる。しかし、音声アノテーションを聞くことにより、話題が発展することも多くあり、そこから新たなアノテーションを引き出せる可能性を見出すことができた。

閲覧時間に関してはグループ1で閲覧時間が長かった写真では、他のグループでも閲覧時間が長いことが確認できた。さらにこれらの写真に関しては音声アノテーションを付加したグループ3,5の方が音声アノテーションを付加しなかったグループ2,4よりも閲覧時間が長いということが確認でき、これは自分たちの興味がある写真に対して、アノテーションからさらに情報を得て詳細を知りたかったと考えることができる。以下にグループ1で閲覧時間が長かった写真について、他のグループでの閲覧時間の比較の一例を示す。

	グループ				
	1	2	3	4	5
函館山山頂でのプロジェクトメンバーの写真	24秒	15秒	-	28秒	37秒
発表会の懇親会の写真	24秒	-	67秒	26秒	40秒
グループ旅行の写真	23秒	24秒	-	-	32秒
大学から賞をもらったときの賞状の写真	21秒	57秒	-	9秒	57秒
プロジェクトメンバーの食事の写真	27秒	34秒	-	25秒	96秒
プロジェクトメンバーのTシャツの写真	26秒	-	90秒	15秒	-
発表会の懇親会の写真	28秒	-	44秒	22秒	54秒

表2 閲覧時間の比較

5. まとめ

実験では、観賞行為のみでログを保存し、アノテーションを取得することが出来た。このことにより、ユーザ参加型のデジタルアーカイブとして本研究が有効であることが確認することが出来た。また、音声アノテーションを再生するだけといった簡素な機能にも拘らず、ユーザがそこから情報を引き出すといったことや、話題が発展するなどということも確認することができた。

今後は、多くの実験での検証、また、関連する多様な補助的情報を付加する手法を考案していきたい。