

ユーザビリティを考慮した デジタル写真管理システム

西田義人[†] 田中成典[‡] 石田聡[†]

関西大学大学院総合情報学研究科[†] 関西大学総合情報学部[‡]

1. はじめに

近年、土木設計における成果物の電子納品[1]が国土交通省によって推進されてきた。電子納品によって情報の共有が可能になり、情報の伝達ミスを低減することで業務品質を向上できる。また、ペーパーレス化により資料の管理が容易になることで業務効率も向上できる。電子納品に使用される電子データは国土交通省によって策定されており、8種類の要領または基準が存在する。その1つであるデジタル写真管理情報基準(案)[2]は、工事や測量などに使用する写真の原本を電子データで提出する場合に必要な属性情報の標準仕様を定めたものである。デジタル写真の属性情報は非常に多く、手作業で管理するためには膨大な労力と時間が必要である。そのため、属性情報の管理を支援するためのシステムが開発されてきた。しかし、既存のシステムのインターフェースはわかりづらいためユーザビリティが高いとは言えない。そこで、本研究ではユーザビリティ[3]が高いデジタル写真管理システムの開発を目指す。

2. 研究の概要

本研究ではユーザビリティが高いデジタル写真管理システムを作成する。

(1) ユーザビリティ

ユーザビリティとは ISO9241-11 [4] において、特定のユーザへの効果と効率および満足度という3つの尺度で評価できるものと定義されている。効果とは、ユーザが目標を達成できるかを表す尺度である。効率とは、ユーザが目標を最短手順で達成できるかを表す尺度である。満足度とは、効果および効率に問題が無かった場合においてもレスポンス速度などでユーザに不快な思いをさせていないかを表す尺度である。この3つの尺度を高い水準で満たすシステムが

ユーザビリティの高いシステムであると言える。
(2) デジタル写真管理システム

デジタル写真管理システムとは、デジタル写真を一元管理することによって電子納品を効率的に行うためのシステムである。電子納品する際に必要な属性情報が定義されており、属性情報はXMLで出力する必要がある。この手間を省くためにデジタル写真を管理するシステムが開発されてきた。しかし、既存のシステムには2つの問題点がある。1つ目は、インターフェースがわかりづらいという点である。ユーザはシステムを使用するために膨大なマニュアルを読みこなす必要があるため負担が大きい。2つ目は、費用対効果が低いという点である。平成18年に適用されたデジタル写真管理基準(案)では、写真の信憑性を考慮するためにデジタル写真の編集を禁止した。そのため、編集機能を使用しないにも関わらず、ユーザは高額なシステムを購入する必要がある。

(3) 本システムの開発

本システムのインターフェースを図1に示す。

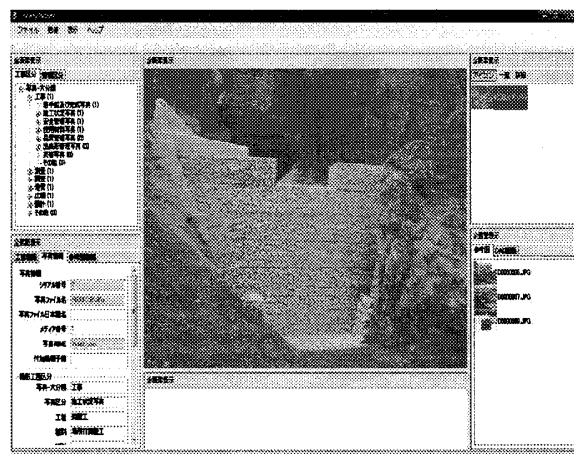


図1 本システムのインターフェース

Digital Photographic Management System for Supporting Usability

[†]Yoshito Nishita, Satoshi Ishida

Graduate School of Informatics, Kansai University, 2-1-1 Ryouzenji-cho, Takatsuki-shi, Osaka, 569-1095, Japan

[‡]Shigenori Tanaka

Faculty of Informatics, Kansai University, 2-1-1 Ryouzenji-cho, Takatsuki-shi, Osaka, 569-1095, Japan

本システムでは、工事写真を中心として1つの画面で作業を行うことができるため、ユーザは情報の入力作業を全体で把握することができる。また、ユーザに対してヒントを与えるヘルプ機能を充実させるなど、ユーザビリティを考慮して開発を行った。

(4) 本システムの評価

ユーザビリティの評価法 [5] には分析的手法と実験的手法を採用した。分析的手法とは、開発者がユーザビリティの指標を使用することでシステムを主観的に分析する手法である。実験的手法とは、アンケート調査などで実際にユーザの声を収集することでシステムを客観的に評価する手法である。この2つの手法は補完関係であるが相反する特徴がある。

3. 実証実験

本研究の有用性を実証するために、本システムと既存システムとの比較実験を行った。

(1) 実験内容

比較には、高価で多機能であるシステム A および安価で少機能であるシステム B の2つを使用した。そして、3つのシステムを大学生 10 人に使用してもらった。比較実験の評価項目には達成率と達成時間および満足度の3項目を使用した。達成率とは、工事写真の追加などの作業を計 20 タスク行い、達成できたタスクを全タスクで割ったものである。達成時間とは、ユーザが全てのタスクを達成するために費やした時間の平均値である。なお、達成できなかったタスクについては除外している。満足度とは、主観的評価であり、難易度と好感度および再利用意向などの 10 項目について5段階評価を行った平均値である。この3項目は、効果と効率および満足度を評価するものである。

(2) 結果および考察

表1の実験結果から他のシステムと比較した場合に、本システムは次の2点において優れていることが判明した。1つ目は、本システムが3項目ともに一番高いパフォーマンスを発揮している点である。システム B と比較した場合は達成率に大きな違いは無いものの、達成時間には 59 秒もの差が発生した。システム A と比較した場合は達成率に 30%、達成時間に至っては 217 秒もの差が発生した。この理由は本システムのインタフェースがシンプルであり、マニュアルを読まなくても素早くタスクを実行できたためと考えられる。反対に既存システムはインタフェースの操作性が悪いため、マニュアルを読む時間が加算されたと考えられる。2つ目は、満足度の平均値が 4.0 に近いという点である。

表1 各システムのパフォーマンス測定結果

比較対象	達成率(%)	達成時間(秒)	満足度
システム A	50	458	2.1
システム B	74	241	2.6
本システム	88	182	3.9

満足度の評価項目は起動から終了までの一連の操作についての総合的な評価であるため、満足度が高いとはシステムのインタフェースが優れているということである。これは本システムが分析的小よび実験的な手法を繰り返すことで、対象とする大学生にとって最適なインタフェースを作成できたためであると考えられる。以上を踏まえて本システムはユーザビリティを高い水準で満たし、対象とするユーザにとって使いやすいデジタル写真管理システムになったと言える。

4. おわりに

本研究では、ユーザビリティを考慮することでユーザにとって使いやすいデジタル写真管理システムを開発した。そして、比較実験の結果によって既存システムよりも優れたパフォーマンスを得ることで本システムの有用性を証明した。今後の課題として CAD 図面の読み込みに対応することを考慮している。CAD 図面は工事写真を補足的に説明する豆図として使用されており、情報精度を向上させることができる。しかし、CAD 図面の読み込み機能を実装している既存システムは少なく、組み込まれている場合においても高価である。そこで、今後の課題として CAD 図面の読み込み機能の追加を目指す。

参考文献

- [1]電子納品運用ガイドライン(案)【土木工事編】，国土交通省大臣官房技術調査課，2005. 8.
- [2]デジタル写真管理基準(案)，国土交通省，2006. 1.
- [3]Jakob Nielsen, Usability Engineering, Morgan Kaufmann, 1993. 9.
- [4]ISO9241-11 : Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Part11 : Guidance on Usability, 1998.
- [5]Carol M. Barnum, Usability Testing and Research, Longman, 2001. 10.