

A Web-based Management System for International Academic Symposiums

Tomoya Baba, Yasuaki Ito, and Koji Nakano

Department of Information Engineering, Hiroshima University
Kagamiyama 1-4-1, Higashi-Hiroshima, Hiroshima, 739-8527 Japan
Email: {baba, yasuaki, nakano}@cs.hiroshima-u.ac.jp

Abstract—In this paper, we propose a web-based management system for international academic symposiums. This system supports organizers in their tasks for general events such as management of participants and registration at the desk. Since the system is accessed via web browsers, we can use it on various platforms; PCs, smartphones, tablets, and so forth. In the system, we have focused on international academic symposiums in which several tasks differs from usual events. Also, we adopt Microsoft Excel files as database unlike conventional database system such as MySQL for ease of use. The proposed system has been used practically in an international symposium.

Index Terms—web system; academic symposium; e-ticket; QR code

I. はじめに

一般的なイベント運営の手段として、表計算ソフトと紙を用いた受付方法が用いられることが有る。表計算ソフトで参加者情報の管理を行い、紙に記載された名簿から参加者を探し、受付を行う。この手段は低コストかつ手軽であるため現在でもこの運営方法を採用しているイベントは多く存在する。しかし、表計算ソフトによる参加者情報の管理では、参加者全員にメールを一斉送信する等といった表計算とは異なる処理であり、いつ受付をしたのか等の受付に関する情報を手動で入力しなければならない。紙を使用した受付についても、参加者が多い場合、参加者の名前を聞き、その名前を名簿一覧から素早く探し出すことが困難である。また、受付時の名前だけの本人確認では信憑性を欠いており、他人のふりをしてイベントに参加する人が出てくる可能性を考慮しなければならなくなる。これらの問題を解決するためには、コンピュータによる正確で素早い受付と参加者本人にのみ送信される QR コードで本人確認が行えるイベント運営専用のシステムを利用されている。例えば、イベントの運営を支援するシステムに、ネットスケッチ社が提供する Web システム、*everevo* [1] がある。このシステムではイベントの募集日程や開催日程、開催地の設定、Web ページの作成や販売するチケットの値段や枚数の設定を行うことで運営者の支援を行っている。*everevo* の受付は iOS 専用アプリを用いて、QR コードを読み取り、本人確認をおこなう。QR コードによる受付は QR コードを見せるだけで本人確認を行うことができ、該当する参加者の特定も素早く行われるためスムーズな受付を可能となる。しかし、*everevo* は扱うことができるイベント参加者の情報が既に決められており、イベント固有の参加者に関する情報を扱わなければならないイベントでは使用することができない。国際学会の運営に求められる処理は、イベントの受付や参加者情報の管理、案内メールの送信といった通常のイ

ベントの運営に求められる処理に加えて、いつどこで誰が発表するのかといった発表情報の管理や、懇親会等のサブイベントの管理や受付と多くの処理が必要とされる。受付に関して、全ての参加者に対して同じ対応をとれば良いわけではなく、参加者の参加の種類によって、渡すべき配布物が異なるといった特別な対応をとらねばならない場合がある。そのため、一般的なイベントの運営の補助を目的とした既存のシステムでは、こうした国際学会の運営の補助を十分に行うことができない。つまり、国際学会の運営を補助するためには、国際学会専用のシステムが必要となる。Bernard Kolobara が提案するシステム [2] は、E チケットの QR コードを読み込むことで参加者を特定し、スムーズな学会の受付を行う学会の運営支援を目的としたシステムだが、立食パーティ等のサブイベントの受付も同様に行えるようにするものではない。*Open Conference Systems* [3] や *COMS* [4] は論文のオンライン投稿や査読を主にサポートするが、学会当日のスムーズな受付はサポートしていない。*EVENTLEAF* [5] は、参加登録用のカスタムフォームが作成可能で、事前に学会参加者にバーコードを送信する。学会当日はバーコードを読み取り、受付を行い、1D、2D のバーコードや RFID タグ付きのバッジを配布する。そのバッジから学会運営者は参加者の行動を追跡することができる。しかし、*EVENTLEAF* は受付時にその参加者に対して特別な対応が必要かどうかを判断し、システム利用者にその旨を伝えることができない。また、受付時にどの受付デスクで誰の受付を行ったか、受付を担当した運営者以外が分からないため、受付を担当した運営者とは別の運営者が、受付が完了した参加者に渡す配布物を用意する際に、受付を担当した運営者と一定のやりとりが必要となる。

本研究で開発したシステムは、紙を使用するよりも素早い受付を実現し、受付担当者の負担を減らすために QR コードを用いて、学会開催中に行われる全てのイベントの受付を行う。受付では、特別な対応が必要な参加者を判別することができる。参加者に配布する QR コード付き E チケットは、本システムによって PDF ファイルとして自動生成することができる。各参加者へ送信される確認メールに添付される。また、本システムは Excel ファイルをデータベースとして使用しているため、運営者がデータベースの参加者や発表情報を Excel を用いて操作すると、その結果はすぐに本システムに反映される。この Excel ファイルを必要に応じて書き換えるだけで本システムは様々な国際学会に対応することができる。本システムのプロトタイプを実際に、国際学会 *CANDAR'16* で使用し、システムが国際学会の運営の補助をすることができるのか、その有用性を検証した (Fig. 1).

プロトタイプシステムでは、データベースとして、SQLite [6] を使用した。後述する受付通知機能は CANDAR'16 でシステムを使用したときに必要性を感じ、新しく実装した機能である。本システムの開発に使用した言語は PHP [7] と JavaScript であり、CANDAR'16 でプロトタイプを動作させたときの実行環境は Apache/2.0.59 と PHP5.3.3 である。スマートフォンでも PC でも利用しやすいユーザーインターフェイスを提供するために、Materialize [8] を CSS フレームワークとして利用した。



Fig. 1. CANDAR'16

II. 提案システム

開発したシステムの主な機能を以下に述べる。

- Excel データベース
- ログイン、ログアウトによるユーザ認証
- 参加者情報、発表情報のフォーム設定
- 参加者情報、発表情報の追加、削除、編集
- 参加者情報、発表情報の一覧の表示、検索、ソート
- QR コード付き E チケットの自動生成
- 参加者へのメール送信機能
- 送信済みメールの検索、確認
- QR コードもしくは手動による受付
- イベント毎の受付状況の表示
- 受付通知機能

学会運営者は、学会開催当日までの間に本システムのアカウントを作り、本システムまたは Excel を利用して Excel ファイルを編集することで、学会の参加者に関する情報や発表に関する情報の設定や登録を行う。そして、登録された参加者宛に QR コード付き E チケットを添付した確認メールを送信する。学会開催中は参加者が提示する E チケットにある QR コードを PC、スマートフォン等のカメラから読み込むことで、学会や各サブイベントの受付を行う。受付は受付通知機能により、受付をした運営者以外の運営者にも伝わり、受付をした参加者に渡す配布物の用意等をスムーズに行えるようにする。

A. Excel データベース

本システムでは参加者情報や発表情報等の情報を保存するデータベースとして、Excel ファイル (xlsx ファイル) を

使用する。Excel ファイルをデータベースとして使用するメリットは 2 つある。1 つ目のメリットは、運営者が参加者情報や発表情報等のデータを操作するとき、Excel が持つ強力な表計算機能を利用することができる点である。運営者が特定の条件に一致する参加者情報の削除を行いたいときや情報の置換を行うときに表計算機能に優れた Excel を使うことで手軽に処理を行うことができる。2 つ目のメリットは、参加者情報や発表情報、システムの設定等の情報をそれぞれ 1 つのシートに保存し、1 つの Excel ファイルでシステムが扱う情報を管理することができる点である。学会によってイベントの数や扱う情報は様々だが、学会ごとに専用の Excel ファイルを 1 つ用意するだけで本システムは様々な学会に対応することができる。また、データベースが 1 つのファイルであるため、バックアップやクラウドストレージ上に置いたときの同期が容易である。従って、サーバに組み込んで利用するデータベースと違い、プログラムと一緒に USB メモリ等にデータベースをコピーして持ち運ぶことができる。本システムでは、初めてシステムを使用する運営者が Excel ファイルをどのように設定すればよいのかを悩まないようにするために Excel ファイルのテンプレートを出力する機能を備えている。初めてシステムを利用する運営者はこのテンプレートを自身が管理する学会用に変更するだけでシステムを利用することができるようになる。Excel データベースでは学会運営やシステムの動作に必要な以下の情報をそれぞれ 1 つのシートに保存している。

- 参加者情報
- 発表情報
- 参加者情報のフォーム設定
- 発表情報のフォーム設定
- 送信済みメール
- システムの設定

B. 参加者情報と発表情報

学会によって必要な参加者の情報は異なるが、様々な学会で本システムを利用することができるようにするために、管理する学会の参加者情報にはどのような項目があるのかを予め設定する必要がある。Table 1 は、ある学会に必要な参加者情報の項目を設定する Excel シートの一部である。このシートで、管理する学会で扱う参加者情報の各項目の項目名やその項目の種類、入力必須項目であるか、受付時に優先表示するのかが設定する。この設定はシステムからでも変更することができる (Fig. 2 参照)。ここで設定できる参加者情報の項目の種類は 7 種類である。

- ID : 参加者の ID
- Name : 参加者の名前
- Mail : メールを送信する際のメールアドレス
- Presentation : 参加者が行う発表の ID
- Registration : 受付を必要とするイベント
- Memo : 受付時の情報欄や受付通知に表示させたい情報
- Text : その他文字情報

例えば、「E-mail」という名前の項目に保存される情報は、システムから参加者にメールを送信するときに必要なメールアドレスの項目であることを示す。同様にして発表情報の設定も行う。発表情報で設定する項目の種類は 2 種類である。

- ID : 発表の ID
- Text : 文字情報

発表情報では、参加者が行う発表を特定するための発表 ID を ID、発表のタイトルや著者、タイプ、セッション、タイムスロット等の項目の種類を Text として設定する。

先ほどのシートで管理する学会が扱う参加者情報の項目を設定した後、参加者の登録を行う。本システムでは参加者の登録方法は2つある。1つは、先ほどのシートの設定を基に作成されるフォームに登録する参加者の情報を入力し、システムから登録する方法であり、もう1つは直接 Excel ファイルの参加者情報を保存するシートに登録する参加者の情報を入力する方法である。Fig. 3 は Table I を基にシステムが作成した参加者の登録フォームである。この画面では、Table I で設定した項目名ごとに入力フォームが作成される。項目の種類が“Registration”の場合は、参加者がそのイベントに参加するか否かを入力するための項目となっているため、入力フォームはチェックボックスとなり、それ以外の種類の場合は、入力フォームはテキストボックスになる。先ほどの設定で入力必須項目となっていた項目に関しては、システムから参加者を登録する際に、その項目が空白になっていないかどうかをシステムが監視するようになる。入力必須項目が入力されていないまま参加者の登録を行おうとするとシステムはその入力必須項目の入力フォーム付近にエラーメッセージを表示させる。発表情報についても同様で、システムが作成したフォームか Excel シートを通して発表情報の登録を行う。登録された参加者は Fig. 4 の参加者情報一覧画面で確認することができる。この画面では、参加者の検索や項目ごとのソート、参加者が行う発表の情報の確認を行うことができる。登録された参加者の情報の編集や削除はこの画面から専用のフォームに移動するか、直接 Excel ファイルを編集することで行うことができる。国際学会の運営を補助するためには、参加者情報に関して多くの項目が必要とされる。学会が扱う立食パーティやバスツアー等サブイベントの数が多いとそれだけイベントの管理を行うために必要な項目が多くなる。しかし、これら全ての項目を一画面に表示しきることは難しい。そのため、本システムでは、参加者のどの項目を一覧で表示して、どの項目を非表示にするかを選択できるようにしている (Fig. 5 参照)。これにより、学会受付についての項目が見たい時は、学会受付に関する項目を一覧で表示させ、サブイベントの受付に関する項目は非表示にするといったように、その時に確認したい参加者情報だけを一覧で表示させることで、参加者情報を確認しやすくしている。発表情報に関しても同様で、登録された発表を一覧で表示し、発表の検索や項目ごとのソート、発表者の情報の確認を行うことができる。

C. E チケット付きメール送信

本システムでは、E チケットとなる QR コード付き PDF ファイルを生成し、参加者情報を基に、E チケットを参加者へ送信することができる。メールを送信したい参加者を Fig. 6 より指定し、Fig. 7 のメールフォームから送信するメールの差出人名や件名、本文を入力して、E チケットを添付するかどうかを選択した後、メールの送信が行われる。参加者の指定方法は、運営者がメールを送信したい参加者に手動でチェックを付けていく方法の他に、参加者全員にチェッ

TABLE I
EXCEL シートの例

Name	Type	Required	Priority
ID	ID	1	1
Name	Name	1	1
Affiliation	Text	0	1
E-mail	Mail	1	0
Presentation ID	Presentation	0	1
Registration	Registration	1	1
Registration_time	Text	0	0
Registration_memo	Text	0	1
Reception	Registration	1	1
Reception_time	Text	0	0
Reception_memo	Text	0	1
Memo	Memo	0	1

Fig. 2. 参加者設定フォーム

Fig. 3. 参加者登録フォーム

ID	Name	Affiliation	E-mail	Presentation ID	Registration	Registration_time	Registration_memo	Reception_time	Reception_memo	Memo
1	Tomoya Baba	Hiroshima University	baba@sample	1	○	2017-03-23 06:34:03				
2	Tomoya Baba	Hiroshima University	baba@sample	2	○					

Fig. 4. 参加者情報一覧

▼ 表示項目を選択	
表示	項目名
<input checked="" type="checkbox"/>	ID
<input checked="" type="checkbox"/>	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	Affiliation
<input checked="" type="checkbox"/>	E-mail
<input checked="" type="checkbox"/>	Presentation ID
<input checked="" type="checkbox"/>	Registration
<input checked="" type="checkbox"/>	Registration_time
<input checked="" type="checkbox"/>	Registration_memo
<input checked="" type="checkbox"/>	Reception
<input type="checkbox"/>	Reception_time
<input type="checkbox"/>	Reception_memo
<input type="checkbox"/>	Banquet
<input type="checkbox"/>	Banquet Meal
<input type="checkbox"/>	Banquet Fee
<input type="checkbox"/>	Banquet_time
<input type="checkbox"/>	Banquet_memo
<input type="checkbox"/>	Excursion
<input type="checkbox"/>	Excursion Meal
<input type="checkbox"/>	Excursion Fee
<input type="checkbox"/>	Excursion_time
<input type="checkbox"/>	Excursion_memo
<input type="checkbox"/>	Fee(event)
<input checked="" type="checkbox"/>	Memo

Fig. 5. 表示させる項目を設定

クを付れたり、Eチケット未送信の参加者にのみチェックを付けるための一括選択のチェックボックスを利用する方法がある。そのため、参加者全員に送りたいメールがあるときや学会開催間近に参加登録をした人にEチケット付きのメールを送信しなければならない時等に、運営者は送信するメールに応じて、送信先を簡単に選択することができる。システムから送信したメールはデータベースの専用シートに保存され、その内容や送信日時等をいつでも確認することができる (Fig. 8)。システムはメールを送信する際に、添付されたEチケットのコピーを作成し、そのコピーのパスをデータベースに保存している。そのため運営者は過去に送信したEチケットを Fig. 8 よりダウンロードすることができる。Fig. 9 はシステムから作成したEチケットの例である。

CANDAR'16

メールの送信先を指定

検索

▼ 表示項目を選択

E-チケット未送信の人のみ選択

全て選択

選択	タイムスタンプ	ID	Name	Affiliation	E-mail
<input type="checkbox"/>		1	Tomoya Baba	Hiroshima University	baba@sample
<input type="checkbox"/>		2	Taro Hiroshima	Hiroshima University	hiroshima@sample

Fig. 6. 送信先指定

CANDAR'16 参加者情報 発表情報 メール送信 受付 ログアウト

メール送信フォーム

差出人名
CANDAR Organizing Committee

件名
CANDAR Registration e-Ticket

本文
Dear CANDAR'16 attendee,
Thank you very much for your registration for CANDAR'16 Symposium.
Please find attached CANDAR Registration e-Ticket with QR code and print and bring it at the registration desk at the symposium site. Alternatively, you can present the QR code using your smartphone or tablet device. The e-Ticket also includes information of social event registration.

Best regards,
CANDAR Organizing Committee

E-Ticketを添付

Fig. 7. メールフォーム

CANDAR'16 参加者情報 発表情報 メール送信 受付 ログアウト

メール確認画面

件名
Taro Hiroshima(hiroshima@sample)

件名
text@gmail

送信元
CANDAR Organizing Committee

日付
2017年09月07日 09:55:24(Asia)

添付
CANDAR Registration e-Ticket

本文
Dear CANDAR'16 attendee,
Thank you very much for your registration for CANDAR'16 Symposium.
Please find attached CANDAR Registration e-Ticket with QR code and print and bring it at the registration desk at the symposium site. Alternatively, you can present the QR code using your smartphone or tablet device. The e-Ticket also includes information of social event registration.

Best regards,
CANDAR Organizing Committee

E-Ticket

Fig. 8. 送信済みメール

CANDAR'16 Registration E-Ticket		
	ID	1
	Name	Tomoya Baba
	Registration type	Staff
	Reception	×
	Banquet	×
	Excursion	×

Fig. 9. Eチケットの例

D. 受付

PC やスマートフォン等のカメラを用いて E チケットの QR コードを読み込むことで各イベントの受付を行う。各参加者に送信される E チケットの QR コードはユニークな ID(UID) から生成されており、それを用いて受付を行うため、素早い本人確認と受付を達成することができる。受付を行うイベントは Table I のシートを参照し、項目の種類が“Registration”と設定されている項目から選択する。システムはカメラで QR コードを読み込むと、Ajax 通信でサーバに QR コードをデコードした結果となる UID を送信する。サーバは受け取った UID と一致する UID を持つ参加者の情報をブラウザに返す。この時、サーバ側では受付が完了した参加者の受付を行ったイベントに対応する受付時刻の項目へタイムスタンプを保存する。Fig. 10 と Fig. 11 は CANDAR'16 で使用した E チケットの QR コードをそれぞれ PC とスマートフォンで読み取り、受付をしたときの様子を示している。Fig. 10 の画面左側がカメラから取得した映像で、画面右側は受付が完了した参加者の情報を表示している。この画面右側の参加者情報を表示する欄の色はその参加者が初めて受付をされたのか、既にイベントの受付が完了していたのか、特別な対応が必要な参加者なのか等で異なる。また、受付が完了した際に流れる受付音も欄の色と同様の条件で異なる (Table II 参照)。この違いによって、特別な対応が必要な参加者やイベントに参加登録していない人、既に受付が完了している参加者の判断を行う。参加者の受付をした時に、システムがその参加者が特別な対応が必要なのかどうかを判別するために、参加者情報のイベントごとに設定できるメモ項目を参照する。あるイベントに対してこのメモ項目が埋まっているなら、その参加者はそのイベントの受付に関して、特別な対応が必要だとシステムは判断する。この機能によって、通常のイベント運営補助システムでは対応できない参加者のイベント毎の適切な受付や対応を本システムでは補助することができる。PC を設置できない屋外のような場所で受付を行う場合は、Fig. 11 のようにスマートフォンを用いることで受付を行うことができる。

QR コードを提示できない参加者に対しては、手動で受付を行うこともできる。この場合、運営者は受付をする参加者の名前を紙に記入してもらい、Fig. 12 の手動受付画面から参加者を特定する。この画面では現在受付を行っているイベントにおいて、まだ受付が完了していない参加者を一覧で表示している。記入してもらった名前から検索機能を用いて、該当する参加者が見つかったら受付ボタンを選択し、その後表示される Fig. 13 の画面で受付をする参加者の詳細情報を確認すると手動受付が完了する。このとき表示される参加者の詳細情報を表示する欄の色も Table II に対応する。手動受付に関しても、従来の紙に記載された参加者の名簿から該当者を探し出す方法より素早い受付を行うことができる。

受付では、短い期間に複数人の運営者が受付を行うことを想定し、受付が行われたという情報は一度 SQLite に保存される。これは、Excel ファイルのファイルロックが原因で、複数の受付情報を同時に Excel ファイルに書き込むことができないからである。受付情報は一度 SQLite に保存され、一定時間経った後、Excel ファイルに反映される。

各イベントに参加登録している参加者の受付状況は Fig. 14 のような ID カードで表示される。赤色のカードが受付を既に済ませている参加者を、白色のカードが受付をまだ済ませていない参加者を示しており、カードを選択するとその参加者の情報を確認することができる。これにより、運営者はイベントの受付がどの程度完了しているかやまだ受付をしていない参加者の詳細について確認できる。



Fig. 10. PC を用いた受付



Fig. 11. スマートフォンを用いた受付

TABLE II
受付の種類による参加者情報欄の色と受付音

受付の種類	参加者情報欄の色	受付音
初めて受付	青色	通常受付音
既に受付が完了	灰色	通常受付音
特別な対応が必要	赤色	特別受付音
イベントに未登録	黄色	警告音



Fig. 12. 手動受付

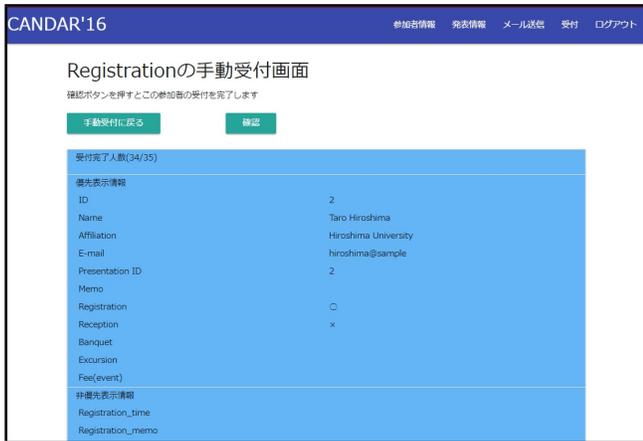


Fig. 13. 手動受付確認

E. 受付通知

学会の受付では、参加者によって渡す配布物が異なり、参加者毎の対応が必要になる場合がある。学会参加者は受付デスクで受付をした後、バッジ等の配布物を受け取る。学会受付を行う運営者と受付が完了した参加者に渡す配布物を用意する運営者が別人の場合、イベント受付を行う運営者 A と配布物を用意する運営者 B との間に一定のやりとりが必要となる。運営者 A は運営者 B に対して、どの参加者の受付を行ったのかを口頭で伝え、運営者 B はその参加者に配布すべき配布物を探し、配布物を運営者 A がいる場所まで届けなければならない。イベント受付を行う運営者が配布物を用意する運営者より多い場合は、配布物を用意する



Fig. 14. 受付状況

運営者の負担は一層大きくなる。配布物を用意する運営者は次々に行われる受付に対して、どの運営者がどの参加者の受付を行ったのかを聞き間違えることなく覚えておかなければならないからである。実際に国際学会 CANDAR'16 で本システムのプロトタイプを使用した際、受付処理はスムーズに行えたが、受付をした参加者に渡す配布物の用意に手間取ってしまう場面が見受けられた。QR 受付だけでなく、受付完了後の手続きもスムーズに行えるようにするために、本システムでは、配布物を用意する運営者の負担を軽減させる受付通知機能を実装した。この機能は参加者の受付が行われると、Fig. 15 に示す受付通知画面を開いている運営者に受付が行われたことを通知する機能である。Fig. 15 の真ん中にある 2 つの長方形は、それぞれ異なる 2 つの受付に対する通知である。通知はキューとして表示されており、最上部にある白い通知が一番古い受付に対する通知であり、下に表示されている通知ほど最新の受付に対応する。これらの通知は確認ボタンを押すことでデキューされる。通知に表示される情報は「受付された参加者の名前」、「何分前に受付をしたのか」、「受付時刻」、「受付をした運営者のアカウント名」、「参加者の受付イベントに対応したメモ」、「参加者のメモ項目」である。この通知を見ることによって、配布物を用意する運営者は誰が誰の受付をしたのか、次にどの参加者に対する配布物を誰がいる場所に届けたいかが分かるようになる。受付通知画面から通知機能をオンにすると、ブラウザはサーバと Ajax 通信を開始する。このときサーバは現在受付中のイベント名を受け取り、そのイベントの現在の受付状況を保存する。サーバはその後、ブラウザへの応答をイベントの受付状況が更新されるまで保留する。イベントの受付状況が更新されると新たな受付が行われたとシステムは判断し、ブラウザに新たに行われた受付に関する情報をブラウザに返す。ブラウザ側では、サーバから返ってきたこの情報を基にして通知を作成して、画面に追加する。このようにして本システムの受付通知機能の実装を行った。



Fig. 15. 受付通知

III. 結論

本研究では、通常のイベント運営補助システムでは十分な補助を行うことができない国際学会の運営の補助に焦点を当てた Web システムの開発を行った。開発したシステムでは、データの編集や持ち運びが容易な Excel ファイルをデータベースとし、国際学会の運営に必要な多くの情報を扱うことができる。複数の受付イベントに対して、QR コードを用いた PC やスマートフォン等による受付や特別な対応

を必要とする参加者の識別, 受付時に配布物を用意する人の負担を軽減する受付通知機能を実装した. 本システムは実際に国際学会である CANDAR'16 で使用され, 一般的なイベントの運営補助システムでは対応が難しかった国際学会の運営の支援を行うことが可能であることを示した. また, 実際に受付テーブルで学会受付を支援している際に, 受付が完了した参加者に配布物を渡す作業が運営者の負担になっていると感じ, 新たに受付通知機能を追加した. 気になった点として, 受付において, PC ではすぐに QR コードを認識することができたことに対して, スマートフォンを用いた受付では, PC と比べて, QR コードの認識が数秒遅かった点が挙げられる. 今後は, スマートフォンを用いた QR コード受付を快適なものになるようにシステムの改善を行い, その改善結果や新しく開発した受付通知機能の性能を検証し, システムの更なる改善点を探していきたいと考えている.

REFERENCES

- [1] everevo, <http://everevo.com>
- [2] Bernard Kolobara, Jose Benito Gonzalez Lopez, "Electronic Ticket and Check-in System for Indico Conferences", CERN openlab Summer Student Report 2013
- [3] Open Conference Systems, <https://pkp.sfu.ca/ocs/>
- [4] COMS, <https://www.conference-service.com/>
- [5] EVENTLEAF, <http://www.jollytech.com/eventleaf/index.php>
- [6] SQLite, <https://www.sqlite.org/>
- [7] PHP, <http://www.php.net/>
- [8] Materialize, <http://materializecss.com/>