



## ●情報技術分野の急速な拡大

情報技術の分野が急速に拡大し、会員が共通の興味を持ちにくくなっていることも IFIP の困難の原因として指摘されている。IFIP の学術活動は多数の TC (Technical Committee) で行われている。TC の下にはまた多数の WG (Working Group) があり、多くのコンファレンス、ワークショップは WG ごとに作られる組織委員会によって行われる。

情報技術の多様な拡大の中で、多様な課題が TC ごとに提案され、それがオーバラップすることもめずらしくない。今回も bio informatics が TC5 と TC12 の両方で提案され、それぞれ WG5.6, WG12.8 となったことが報告された。

TC12 では WG12.7 として Social Network Science and Collective Intelligence が認められた。これも他の TC のテーマになる可能性のあるテーマである。

IFIP の学術活動は TC を中心に行われ、TC の構成員の学術的な興味によって拡大している。これについて全体としての調整は最小限しか行われていないように見受けられた。本来は TC の中味を再確認し、必要があればテーマごとに TC を再整理すべきであると思われる。しかし実際には TC がそれぞれの確立した学会となり、人的関係も含め確立しており、その再編は困難となっており、現段階ではその再編の動きはない。

## ● WCC

WCC (World Computer Congress) はユネスコの主催の下に IFIP が形成される前年の 1959 年に First Congress on Information Processing として開催されたのが始まりである。IFIP については本年が 50 周年であり、祝賀行事が開会式で行われた。ただ WCC としては今回で 21 回目となっている。1974 年にストックホルムで開催された第 6 回 WCC には 4000 人が参加し、歴史上これが最大の参加者を集めたとされている。

今回の WCC は 1300 人が参加したとされている。この WCC にはオーストラリアコンピュータソサエティ (ACS) の全国大会が併催され、1300 人の内、800 人が WCC に登録し、500 人が ACS に登録した。

この内オーストラリア国外からの参加は約 400 人であり、国の数では 54 カ国であると報告されている。

日本からの参加人数は報告されていないが、筆者の見るところでは 20 ~ 30 人であり、海外からの参加者の 5 ~ 10% が日本からであるというのは、近年の WCC ではめずらしく多いと思われた。総参加者が比較的多かったにもかかわらず、主催者の ACS にはオーストラリアドルで \$350,000 (約 2,500 万円) の損失があったと報告されている。

IFIP は従来 2 年おき (過去において、3 年おきあるいは 2 年おき) に全体の研究発表の場である WCC を開催している。最近では WCC としての論文募集はなく、各 TC が、従来から続けているコンファレンスシリーズを WCC に合わせてセッションとして開催する形態をとっている。

しかしこれではセッションの関係が分かりにくいとして今回の WCC ではセッションをくくって

Deliver IT, Learn IT, Sustain IT, Treat IT,  
Govern IT, Value IT, Trust IT, Play IT

としてまとめている。前回のミラノのときにも TC 横断のコンファレンスにするために類似の努力が行われたが、WCC の当日にはそのまとめは表向きには表現されていなかった。今回は上記の 8 分類でコンファレンスをまとめている。これについては紛らわしいとする意見もあったが、前向きの意見も少なくなかった。こうした取りまとめの責任者である国際論文委員長はポルトガルの August Casaca 教授でありその役割をオーストラリアから遠く離れたヨーロッパに求めたことも国際学会の開催方法として面白いと思われた。しかも国際論文委員会は原則として遠隔会議で、実際に集まったのはオランダで一度だけだったという。国際論文委員長は WCC 当日まで一度も現地には来なかったということであった。インターネット時代の学会開催を実践とのことであった。こうしたネットワークの活用は見習うべきところがあると感じた。

2011 年の WITFOR でも招待国は見つかっておらず、GA をどの学会と併催されるかも未定である。

WCCについては2010年の第21回以降招待を申し出る国はない。従って想定されていた2012年にはWCCは開催されない見込みである。2013年にはアムステルダムで開催される可能性がある。

IFIPのGAではWCCに代わる新しい試みとして、通常の学術的コンファレンスではなく、大学、産業界の有名人、現在のリサーチトピックス、将来のトピックスについて論議する別の名前の会議を構想している。これにはフォーラム、サミット、コンGRESSのようなよく使われる名前ではなく、別の名前を付けることが考えられており、たとえば、

IFIP Debate on ICT Challenges (IDIC)  
IFIP Computer Research Conference (ICRC)

などが提案されている。

## ● Computer History

IFIPの50周年にあたり、コンピュータの歴史に関する記念コンファレンスが丸2日間にわたって開催された。オーストラリアはもちろん日本、アメリカ、イギリス、ロシア、ノルウェー、ハンガリーなど10を越す国からの発表があり、さまざまなコンピュータの歴史が語られて興味があった。それぞれの国のハードウェア、ソフトウェア上の特定の貢献を話題にしたものもあり、講演は多様であった。日本からは東京大学名誉教授の和田英一教授が情報処理学会歴史特別委員会の研究成果に基づき、日本の初期の歴史上のコンピュータ研究について発表された。初期の時代の技術の中で工夫された原理等を、分かりやすくコンピュータ上で動かして説明されるなど、工夫された発表で好評であった。

## TC 1 (Foundations of Computer Science)

代表：小林直樹(東北大学)

TC1は理論計算機科学に関するTCである。

2010年のTC1会議はIFIP World Computer Congress 2010 (WCC2010)の開催期間中の9月23日にオーストラリアのブリスベンで開かれた。主な議題は、2年

に一回、WCCの一部として開催されているTC1主催の国際会議であるTCS (International Conference on Theoretical Computer Science)の今後についてで、2012年も開催することで合意した。

その他のTC1およびWGの主な活動内容は、上記WCC2010の一部としての国際会議TCS 2010 (9月20～23日)のTC1による主催、Automata 2010 (6月14～16日)のWG1.5による主催、WG 1.6によるワークショップ (IFIP Working Group 1.6 on Term Rewriting, 7月10日) およびサマースクール (5th International School on Rewriting, ISR 2010)の開催など。

## TC 2 (Software:Theory & Practice)

代表：萩谷昌己(東京大学)

TC2のミーティングは国際会議TOOLSに合わせてスペインのマラガにて6月28日に開催された。残念ながら、日本代表の萩谷は所用のためには出席できなかった。以下は会議録からの情報である。TC2のニューズレターの役割を担うブログが作成されたことの報告があった。そのURLは<http://ifiptc2.wordpress.com/>である。TC2 Chairより、昨年のミーティングにおける決定に従い、「IFIPの使命は政治問題を議論することではなく technical excellenceを推進することである」という考えを、ハノイのGAの場において述べたとの報告があった。いくつかのWGのChairの任期が過ぎたままになっており、早期の選挙が必要であるという指摘があった。各WGより新メンバ選出や会議開催に関する活動報告があった。WG2.1では、NIIの胡振江氏が新メンバに選出された。WG2.8のミーティングが4月に白浜で開催された。TC2のミーティングの最後では、Julia Lawall, Stefan Biffl, ChairであるBertrand Meyerの各氏より技術講演があった。なお、このミーティングに先立って、新しいWGであるWG2.14 Verified Softwareの設立が承認されている。ChairはJim Woodcockである。このWGはTC1にもWG1.9として属している。また、このミーティングの後には、新しいWGであるService-Oriented Systemsの設立が承認された。

## TC 3 (ICT and Education)

代表：大岩 元(慶應義塾大学)

今年度の TC3 の会議は 6 月にフランスのアミアンで行なわれたが、私は出席できなかった。また、9 月にオーストラリアのブリスベンで行なわれた World Computer Congress 2010 に合わせて行なわれた TC3 の非公式会合には、情報処理教育委員会委員長の笥教授に代理出席していただいた。

TC3 の問題は、IFIP 全体の問題でもあるが、会員の高齢化と、それに伴う重要人物の引退である。これは、メンバシップの基準が厳格すぎて、興味の持つ若い研究者の参加が進まない点に原因がある。引退した委員の 1 人であるロンドン大学名誉教授の Deryn Watson 女史は、“Computers and Education - a landscape” と題して 1963 の TC3 設立以来の歴史を記述した文書を公表している。これは、2005 年のチリで開かれた WCC の論文

Watson, D. Forty years of computers and education - a roller-coaster relationship. In History of Computing and Education 2, Impagliazzo, J. (Ed.) (Springer, Boston 2006)

を改訂したものである。

高齢化の問題に対して、WG3.5 (初等教育) の委員長に就任したハンガリーの Marta Turcsanyi-Szabo 女史が IFIP Education social network を [http://grou.ps/ifip\\_education](http://grou.ps/ifip_education) に作った。ここには、世界的な Social Network System の 1 つである LinkedIn に会員登録すれば、ここに書かれたプロフィール情報に基づいた審査を経て会員登録することができる。LinkedIn には無料の会員制度もあるので、TC3 に関する情報を希望すればたやすく得られるようになった。

## TC 5 (Information Technology Applications)

代表：木村文彦(法政大学)

TC5 (Information Technology Applications) は、産業・社会における情報処理技術を広く対象として、情報技術の応用を支援するための基本的な概念や

モデル、理論に関する研究開発の振興を目指すこととされ、従来は技術・工業分野が主体であったが、今後は社会・生物・農業などさまざまな分野への拡大が期待されている。具体的には、SIG on Bioinformatics, SIG on e-Governance が活動を開始し、新たに SIG on Computer and Computing Technologies for Agriculture Management が提案され、WG への昇格などが審議されているが、他 TC との分野の整合性が課題となっている。2010 年の TC5 会議は、昨年度に就任した新議長のドイツの Eric Neuhold により、10 月にオーストリアのヴィエナ (ウィーン) で開催された。TC5 の基幹会議である PROLAMAT の存続について、国際的な経済情勢などから根本的な見直しが提案されている。長年休眠状態にあった WG5.1 について新タイトル (Global Product Development for the Whole Life-cycle) とその活動計画が承認され、昨年より活動を開始した。PLM (Product Lifecycle Management) や Sustainable Product Development 等が主要な技術対象となると思われる。WG5.4 (Computer Aided Innovation), WG5.5 (Co-operation Infrastructure for Virtual Enterprise and Electronic Business), WG5.7 (Advances in Production Management Systems), WG5.8 (Enterprise Interoperability), WG5.11 (Computers and Environment), WG5.12 (Architectures for Enterprise Integration) などは継続的に活発に活動している。WG5.10 (Computer Graphics and Virtual World) は強力な新議長を迎え活動を活性化しようとしている。

## TC 6 (Communication Systems)

代表：齊藤忠夫(トヨタ IT 開発センター)

TC6 は例年 2 回の TC 会合を開催している。多くの TC では開催は 1 回であり、メンバの負担も考え、昨年から例年夏前に開催する 1 回については全員参加とし、秋に開催する 1 回については主として WG チェアが集まることにするということが合意された。2010 年には第 1 回が 5 月にインドのチェンナイ (マドラス) で開催された。IFIP TC6 の各国代表はヨーロッパからの人が多く、チェンナイ

ではメンバ中出席 17, 欠席 31 であったため, 2010 年は特に第 2 回を一般会合とし, 11 月にリスボンで開催することになっているが, これには日本代表は出席しない。

TC6 は情報技術の中で近年ネットワークを核とした技術の重要性が増加していることを背景に, 分野の拡大が顕著である。WG の数は 11 に達するが, 同時に IFIP とは関係のない独立した活動を指向する WG も出てきており, これを切り離すか, TC6 に留めるかの議論もある。WG が主催するコンファレンス, ワークショップの数は約 30 であり, ほとんどが毎年開催される。このような活発な活動のため, IFIP 全体の event proceed の内 40%, 図書の著作権料の 35% は TC6 からのものとなっている。

日本では WG6.6 の NOMS2010 (Network Operation and Management Symposium) が大阪で, WG6.10 の ONDM2010 (Optical Network Design and Modeling) が京都で開催された。NOMS2010 では 4 月のアイスランドの火山の影響でヨーロッパからの航空機が欠航した時に重なる 19 ~ 23 日の開催で, 多数の発表者が欠席した。しかし, スライドの操作をセッションチェアが行い, 発表者は Skype で参加して, 結果は好評であったことが報告された。

### TC 7 (System Modelling & Optimization)

代表: 亀田壽夫(筑波大学)

TC7 Conference および TC7 meeting は隔年に開催されるが, 今年はその開催年でなく, 第 25 回の TC7 Conference が, 来年 2011 年 7 月 12 ~ 16 日に, ドイツ連邦共和国の Berlin 市で開催される予定である。その運営について, PC メンバの間で E-mail によって, かなりの議論が行われてきた。議論が重ねられ plenary speaker 11 名ほどが選ばれている。以前からの方針に従いミニシンポジウムを集め, 会議の重点とする方向で進んでいる。その締め切りは平成 22 年 9 月 15 日であった。また, 一般発表やポスターが募集されているが, その締め切りは未だ発表されていない。

傘下の WG については, TC7 委員会は, その設立・

改廃の際にかかわるのみであり, 各 WG はほぼ独立に各々の活動を続けている。会議期間中に行われる TC7 meeting において各 WG の活動の報告が行われるが, TC7 conference や TC7 委員会へのかかわりに対する積極さにも, 各 WG の間に依然として違いがある。

### TC 8 (Information Systems)

代表: 内木哲也(埼玉大学)

TC8 は情報システム (Information Systems) の計画立案, 分析設計, 開発, 運用管理, 利用評価などの, マネジメント活動全般を対象としている。本年は WCC2010 に合わせて, 9 月 21 ~ 22 日にオーストラリア国 Brisbane にある Queensland University of Technology において 9 カ国の代表委員と 3WG 代表委員の 11 名により TC8 年次総会が開催された。今回は TC8 の活動収益金による社会貢献事業として WCC の “Govern IT” の 1 つとして TC8 が主催した “Global Information Systems Processes” Conference と, Ph.D. 指導教員の相互研鑽のための Workshop およびドクトラルコンソーシアムについて Chair の Jan Pries-Heje から進行状況の報告がなされた。昨年, 新たな WG8.10 として提案された Information Systems Security は GA での協議の結果, WG8.11 として承認されたことが報告された。また, TC2 協力の下で Task Group を立ち上げて活動内容を掌握した後での再審議となっていた Software Service Information System とについては, 主体となる TC がいまだ明確でないことから今回も提案は見送られた。なお, 数年来活動報告のない WG8.8 については, Chair からの問合せにも具体的な協力姿勢が見られず, 状況を GA に報告すると共に WG 解消も含めて対応することとなった。

来年は WG8.2 Conference および ECIS2011 開催に合わせて, 6 月 4 ~ 5 日にフィンランド国 Nauvo で開催される予定である。

## TC 9 (Relationship between Computers and Society)

代表：岸上順一 (NTT サイバーソリューション研究所)

HCC9 (9th IFIP Human Choice and Computer International Conference) を WCC2010 の 1 つのトラックとしてオーストラリア、ブリスベンにおいて開催し、1. 倫理とガバナンス、2. 仮想化技術と社会への影響、3. 監視とプライバシー、4. ICT と継続可能な開発の 4 項目において 25 のセッションといくつかのパネル討論が行われた。このうち 1 に関してはダボス会議や GBDe など盛んに取り上げられているテーマであり、SIG9.2.2 ではこのうち特にコンピューティングにかかわる倫理に関してさまざまな面から議論が行われた。2 に関しては 2009 年にギリシャで 67 名の参加で行われた WG9.5 のテーマ「仮想化のイメージ」を受け、この技術と社会形成がお互いにどのような効果を及ぼしあうかが話し合われた。3 は新しいテーマではあるが監視カメラのみならず、GPS 情報やターゲット広告などさまざまな新しい技術が及ぼす影響に関して議論が起こった。4 は環境問題に注目した継続可能な社会の形成がテーマである。なお 12 月にチェアがこれまでの Miss Chrisanthi Avgerou から南アフリカの Dr Jackie Phahlamohlaka に変わる予定である。WG 関連では 5 年前から行っている 9.2 のサマースクールなどがあるが概して参加者が高齢化するとともに少数になってきており、あまり活発な活動は見受けられない。

## TC 10 (Computer Systems Technology)

代表：金川信康 (日立)

TC10 はコンピュータシステムの技術、すなわち各階層における設計・評価技術とその概念、方法論、ツールに関する情報交換と協調促進を目的としている。

執行部は 2008 年より Chair : Bernhard Eschermann (スイス代表)、Vice-Chair : Ricardo Reis (ブラジル代表)、Secretary : Paolo Prinetto (イタリア代表) である。2010 年の TC Meeting は Australia の Brisbane で開催された WCC2010 に合わせて 9 月 21 日に開催された。

TC10 は 10.2-Embedded Systems, 10.3-Concurrent

Systems, 10.4-Dependable Computing and Fault Tolerance, 10.5-Design and Engineering of Electronic Systems の 4 つの WG より構成されている。

TC10 に関する新しい技術分野については Wearable computing (WG 10.2) ,cloud computing (WG 10.4), “green” computing (WG 10.5) の各 WG に割り当てられることとなった。今後当学会の関連する研究会との連携が期待される。

## TC 11 ( Security and Privacy Protection in Information Processing Systems )

代表：岡本栄司 (筑波大学)

TC11 は情報セキュリティに関連する分野を取り扱う TC である。TC11 の活動は全体活動と WG 活動に分かれており、全体活動では TC11 の運営を決める Annual Meeting と国際会議 SEC (International Information Security Conference) を開催している。WG 活動では各 WG が国際会議やワークショップ等を開いている。

《TC11 Annual Meeting》

日時：9 月 19 日 (日) 9:00 ~ 17:00

場所：Queensland University of Technology, U Block, Council Room

参加者：メンバ 23 人、オブザーバー 3 人、欠席 27 人 (内 3 人は通知なし)、日本からは私と村山教授 (岩手県立大学) が参加。

《議事》

- 運営体制
  - Chair に Kai Rannenberg (独) が再選された。
  - Vice Chair に村山教授が任命された。WG 総括委員は兼務。Rossouw von Solms (南アフリカ) との 2 人 Vice Chair 体制となる。
- 今後の SEC 開催予定
  - SEC2011 はスイスの Lucerne で 6 月 7 日から開催
  - SEC2012 は投票の結果、ギリシャで開催されることとなった。6 月上旬の予定。
- Kristian Beckman 賞
  - 今年度は現 IFIP プレジデントの Basie von Solm

教授(南アフリカ)が受賞した。当該教授は、以前 TC11 の Chair を務めていた。なお、教授は現 Vice Chair の Rossouw von Solms と兄弟でもある。

#### 《WG 他の報告》

- WG11.12 Human Aspects of Information Security and Assurance と WG11.13 Information Systems Security Research (TC8 の WG8.11 と共同)の新設の報告があった。これらの WG の新設については、すでに TA (Technical Assembly) にて承認されている。
- 各 WG から活動報告があった。詳細は <http://www.ifiptc11.org/> を参照のこと。
- WIRFOR 2009 (2009 IFIP World IT Forum) が、70 カ国から 1,500 人を集めて 2009 年 8 月にベトナムのハノイで開催された。次はインドで開催予定である。
- I3E 2010 (E-commerce, E-business and E-government) は 11 月にアルゼンチンのブエノスアイレスで開催される。

### TC 12 (Artificial Intelligence)

代表：山口高平(慶應義塾大学)

TC12 は 1989 年に設立され、研究分野としては人工知能全般カバーしており、現在 33 カ国が参加し、6つの WG (知識表現と推論、機械学習とデータマイニング、インテリジェントエージェント、セマンティック Web、AI 応用、知識マネジメント)が運営されている。

2010 年 9 月にブリスベン(豪州)で開催された IFIP World Computer Congress 2010 では、AI のセッションが設けられ、Hai Zhuge 教授(中国)により A Relationship Oriented Approach to LightWeight Web Semantics が基調講演され、エージェント、知識獲得、データマイニング&機械学習、ニューラルネット&ファジー、事例ベース推論、インテリジェントシステム工学、AI 技法、AI 応用の一般セッションが設けられ、20 数件の発表がなされた。

さらに 2010 年 10 月に、6th IFIP Conference on

AI : Applications & Innovations (AIAI 2010) が、アギアナパ(キプロス共和国)で開催された。

なお現在、Tharam Dillon 教授(カーティン工科大学、豪州)が議長を務めているが、上記 2 つの国際会議を継続して開催していくとともに、WG の活動を強化し、参加国を増やしたい意向である。

### TC 13 (Human Computer Interaction)

代表：黒須正明(文科省メディア教育開発センター)

1. 2010 年の活動として、まず 3 月 25 ~ 26 日にインドのムンバイにて HCI India 2010 に隣接して第 23 回目の TC13 の定例会議が行われた。ここには 34 人のメンバのうち 15 人が参加した。なお、報告者は学務の関係で出席できなかったが、議事録をもとに、その内容を簡潔に報告すると以下のとおりである。

- (1) Malaysia から新メンバとして Chui Yin Wong が参加した。
- (2) 現在の chair である Denmark の Annelise Mark -Pejtersen に続いて、Sweden の Jan Gulliksen が次の chair と決定したが、その Jan から INTERACT2009 の報告が行われた。それによると 367 論文の応募があり採択率は 29% であった。参加者は 461 名。総収入は 2,109,674 SEK。
- (3) 次の INTERACT2011 についての報告が行われた。INTERACT11 は、Don Norman 等を Honorary Chair として、Portugal の Lisbon で 9 月 5 ~ 9 日に開催される。ただ、大会長である Joachim Jorge と Philippe Palanque がこの定例会議に参加できなかったため、開発途上国からの参加についての支援、会議専門のコンサルタントの支援を受ける必要性、予想される予算的問題などが議論されたが、それ以上の詳細な議論はできなかった。なお、Web サイトは [www.INTERACT2011.org](http://www.INTERACT2011.org) である。
- (4) その次の INTERACT2013 については、南アフリカのケープタウンで開催されることとなった。予定されている大会長は Gary Marsden と Darelle van Greunen であり、ともに ACM

SIGCHI のメンバである。

- (5) さらに INTERACT2015 について、インドから提案があった。さらに候補を募ることとなった。

2. TC13 の活動を規定した HCI Handbook の第4版がまとめられた。これは TC13 の歴史的概要、TC13 の目標や活動内容、WG の位置づけ、INTERACT などの開催要項、chair の選出方法などを規定したものである。

## TC 14 (Entertainment Computing)

代表：星野准一(筑波大学)

TC14 (Technical Committee on Entertainment Computing) は、2002 年 SG16 (Specialist Group on Entertainment Computing, 議長：中津良平氏) として出発し、設立以来5年が経過した2006年8月に

チリ、サンチャゴで行なわれた IFIP 総会において、TC への昇格が認められ、TC14 として活動を開始することとなった。また、SG16 に引き続き TC14 においても中津が議長を務めてきた。TC14 設立後3年が経過し、議長の任期(3年)が終了したので、2009年9月にパリで開催した TC14 会合において次期の議長の選出を行い、中津氏が再選された。また副議長に関しても Matthias Rauberberg 氏(オランダ)が再び議長により指名された。

昨年1年間の主たる活動は以下の通りである。

- (1) TC14 の主催する国際会議 ICEC2010 を開催した。(詳細は後述)
- (2) 日本代表委員は TC14Chair と兼任であった中津良平氏から星野准一(筑波大学准教授)に交代した。
- (3) 2010年9月時点で TC14 の国際委員の数は24名、WG の数は7である。



## TC 1 : Foundations of Computer Science

WG 1.1	Continuous Algorithms and Complexity
WG 1.2	Descriptive Complexity
WG 1.3	Foundations of System Specifications
WG 1.4	Computational Learning Theory
WG 1.6	Term Rewriting
WG 1.7	Theoretical Foundations of Security Analysis and Design
WG 1.8	Concurrency Theory

## TC 2 : Software : Theory and Practice

WG 2.1	Algorithmic Languages and Calculi
WG 2.2	Formal Description of Programming Concepts
WG 2.3	Programming Methodology
WG 2.4	Software Implementation Technology
WG 2.5	Numerical Software
WG 2.6	Database
WG 2.7/13.4	User Interface Engineering
WG 2.8	Functional Programming
WG 2.9	Software Requirements Engineering
WG 2.10	Software Architecture
WG 2.11	Program Generation
WG 2.12/12.4	Web Semantics
WG 2.13	Open Source Software

## TC 3 : ICT and Education

WG 3.1	Informatics and ICT in Secondary Education
WG 3.2	Informatics and ICT at the Level of Higher Education
WG 3.3	Research on Education Applications of Information Technologies
WG 3.4	IT-Professional and Vocational Education in Information Technologies
WG 3.5	Information and Communication Technologies in Elementary Education
WG 3.6	Distance Learning
WG 3.7	Information Technology in Educational Management
WG 3.8	Lifelong Learning
SIG 3.9	Special Interest Group Digital Literacy

## TC 5 : Information Technology Applications

WG 5.1	Information Technology in the Product Realization Process
WG 5.4	Computer Aided Innovation
WG 5.5	Co-operation Infrastructure for Virtual Enterprises and Electronic Business (COVE)
WG 5.7	Integration in Production Management
WG 5.8	Enterprise Interoperability
WG 5.10	Computer Graphics and Virtual Worlds
WG 5.11	Computers and Environment
WG 5.12	Architectures for Enterprise Integration

## TC 6 : Communication Systems

WG 6.1	Architectures and Protocols for Distributed Systems
WG 6.2	Network and Internetwork Architectures
WG 6.3	Performance of Communication Systems
WG 6.4	Internet Applications Engineering
Task Force 6.5	Secure Networking
WG 6.6	Management of Networks and Distributed Systems
WG 6.7	Smart Networks
WG 6.8	Mobile and Wireless Communications
WG 6.9	Communications Systems for Developing Countries
WG 6.10	Photonic Networking
WG 6.11	Communication Aspects of the E-World

## TC 7 : System Modelling and Optimization

WG 7.1	Modeling and Simulation
WG 7.2	Computational Techniques in Distributed Systems
WG 7.3	Computer System Modeling
WG 7.4	Discrete Optimization
WG 7.5	Reliability and Optimization of Structural Systems
WG 7.6	Optimization-Based Computer Aided Modeling and Design
WG 7.7	Stochastic Optimization

## TC 8 : Information Systems

WG 8.1	Design and Evaluation of Information Systems
WG 8.2	The Interaction of Information Systems and the Organization
WG 8.3	Decision Support Systems
WG 8.4	E-Business Information Systems : Multi-disciplinary Research and Practice
WG 8.5	Information Systems in Public Administration
WG 8.6	Diffusion, Transfer and Implementation of Information Technology
WG 8.8	Smart Cards, Technology, Applications and Methods
WG 8.9	Enterprise Information Systems
WG 8.11	Information Systems Security Research

## TC 9 : ICT and Computing

WG 9.1	Computers and Work
WG 9.2	Social Accountability
SIG 9.2.2	Framework on Ethics of Computing
WG 9.3	Home-Oriented Informatics and Telematics (HOIT)
WG 9.4	Social Implications of Computers in Developing Countries
WG 9.5	Virtuality and Society
WG 9.6/11.7	Information Technology Mis-use and The Law
WG 9.7	History of Computing
WG 9.8	Gender Diversity and ICT
WG 9.9	ICT and Sustainable Development

## TC 10 : Computer Systems Technology

WG 10.2	Embedded Systems
WG 10.3	Concurrent Systems
WG 10.4	Dependable Computing and Fault-Tolerance
WG 10.5	Design and Engineering of Electronic Systems
SIG 10.5.1	CHARME

## TC 11 : Security and Privacy Protection in Information Processing Systems

WG 11.1	Security Management
WG 11.2	Pervasive Systems Security
WG 11.3	Data and Application Security
WG 11.4	Network and Distributed Systems Security
WG 11.5	Systems Integrity and Control
WG 11.6	Identity Management
WG 11.7/9.6	Information Technology Mis-use and The Law
WG 11.8	Information Security Education
WG 11.9	Digital Forensics
WG 11.10	Critical Infrastructure Protection
WG 11.11	Trust Management
WG 11.12	Human Aspects of Information Security and Assurance
WG 11.13/8.11	Information Systems Security Research

## TC 12 : Artificial Intelligence

WG 12.1	Knowledge Representation and Reasoning
WG 12.2	Machine Learning and Data Mining
WG 12.3	Intelligent Agents
WG 12.4/2.12	Semantic Web
WG 12.5	Artificial Intelligence Applications
WG 12.6	Knowledge Management

## TC 13 : Human-Computer Interaction

WG 13.1	Education in HCI and HCI Curriculum
WG 13.2	Methodologies for User-Centred Systems Design
WG 13.3	Human-Computer Interaction and Disability
WG 13.4/2.7	User Interface Engineering
WG 13.5	Human Error, Safety, and System Development
WG 13.6	Human-Work Interaction Design group (HWID)
WG 13.7	HCI and Visualization

## TC 14 : Entertainment Computing

WG 14.1	Digital Storytelling
WG 14.2	Entertainment Robot
WG 14.3	Theoretical Foundation of Entertainment Computing
WG 14.4	Games and Entertainment Computing
WG 14.5	Social and Ethical Issues
WG 14.6	Interactive TeleVision
WG 14.7	Art and Entertainment