

富士通研究所 2021年度夏季インターンシップ募集テーマ 一覧

部門	テーマ番号	応募先メールアドレス	応募先メールアドレスはこちらのQRコードからも読み取れます	テーマ名	テーマ内容	テーマの魅力	必要なスキル/専門性
ICTシステム研究所	1	ictsys-internship@ml.labs.fujitsu.com		メモリ性能ボトルネックを解消するアーキテクチャの評価	現在、コンピュータシステムの性能向上に対する要求はますます増加している。CPUやGPUの進化により多くの演算処理が高速化されているが、一部の処理、例えば大規模な機械学習など、メモリ性能がボトルネックとなる計算処理は効率よく実行できず、性能要求を満たすことができていない。そのため、それを解決する新たなコンピューティングアーキテクチャが求められている。本テーマでは、このような新たなアーキテクチャに関する研究を行う。具体的にはシミュレータを用いて新アーキテクチャの評価を行い、さらにアーキテクチャの改善案を検討する。	「富岳」スーパーコンピュータをはじめとする、最新のコンピューティングアーキテクチャに関する知識を得ることができる。また富岳向けのアプリケーション動作解析やCPUアーキテクチャ評価を行っていた研究者との議論を通して様々なアプリケーションの振る舞いを理解するとともに、それがCPU上でどのように動作するかを理解できる。	【必須】 プログラミング言語の知識(C++) 基本的なコンピュータ・アーキテクチャ 【推奨】 アーキテクチャ・シミュレータの知識
	2	ictsys-internship@ml.labs.fujitsu.com		Digital Annealer の性能向上のためのアルゴリズム研究	Digital Annealer(DA)の機能拡張と規模・性能の向上のためのアルゴリズムを研究する。 以下の3項目について方式の実証とベンチマークを行う。 (1) 不等式制約、高次元への対応を行う拡張機能 (2) 大規模化のための探索手法 (3) 上記2項目を組み合わせた動作	アルゴリズムや探索方式に関する基礎研究が、DAエンジンの機能と性能の向上という実用面にどのように寄与するか学ぶことができる。新しいコンピューティングに向けた技術革新の一端を体験することができる。	【必須】 一般的なUnix知識。PythonまたはC言語などのプログラミング技術の基礎。 【推奨】 アニーリングによる最適化手法の基礎知識、MCMC法の基礎知識
	3	ictsys-internship@ml.labs.fujitsu.com		産業界の複雑な制約を持つ最適化問題の最適化手法に関する研究	典型的な最適化問題と異なり、実問題では一般的に求解が困難となるような複雑な制約条件が課される。 実問題においての高品質、高性能な最適化手法に関する研究を行う。 求解には一般ソルバー、Digital Annealerとそのシミュレータ、評価用求解プログラムを用いる。 なお、複数テーマ候補があるため、面談の際に専門と希望を考慮して決定する。	最適化問題における、典型問題と実問題の違いにより発生する求解の課題に触れる事ができる。 最適化問題求解手法について、評価、性能改善の手法に触れる事ができる。	【必須】 最適化問題に関する経験と知識、一般的なUnix知識、プログラミング技術の基礎 【推奨】 Python,C++の経験、最適化ソルバーの経験、機械学習に関する知識
	4	ictsys-internship@ml.labs.fujitsu.com		AIを進化させるコンピュータ基盤技術	近年、普及が著しく進むAIを進化させるには、AI処理の膨大な計算を高速に実行する技術が必要となる。本テーマではこの莫大な計算を実現可能にするコンピュータアーキテクチャに関する研究を行う。具体的には、幅広くコンピュータアーキテクチャ全体の性能を分析するためのベンチマークの他、深層学習に代表されるAI系ワークロードの性能評価をIntel、NVIDIA、ARMといった幅広く用いられるプロセッサアーキテクチャ上で実施、その特性を明らかにし将来のコンピュータアーキテクチャのあるべき姿を見出す。	「富岳」や日本最大のAIスパコン「ABCI」といった最先端のコンピューティング技術を研究開発を担当する富士通研究所の研究者と一緒に最先端のコンピュータアーキテクチャについて調査、分析することができる。これを通じて、コンピュータの基盤技術を身につけることができ、さらに、将来アーキテクチャについて探索する最先端の研究現場を経験することができる。	【必須】 何らかの言語でプログラムが読み書きできること 【推奨】 Linux環境の利用経験、C言語によるプログラム経験、Pythonによるプログラム経験
量子コンピューティング研究センター	5	ictsys-internship@ml.labs.fujitsu.com		革新的コンピューティングの実現に向けた量子アルゴリズム	従来型のコンピュータでは原理的に解くことができなかった指数関数的な規模の計算問題を解く手法として、量子の原理を利用して高速に計算する量子コンピューティングが注目されている。量子コンピュータ実現に向けては、これを実現するハードウェアだけでなく、量子コンピュータ上で動作するソフトウェアのアルゴリズムの研究も非常に重要である。本テーマでは、量子アルゴリズムの研究を行う。	現在注目度の高い量子コンピューティング技術について、知識を深めることができる。また、人類がまだ実現できていない領域の研究テーマに対し、企業研究所が実際にどのように取り組もうとしているのかを、最先端の研究に取り組む研究者と一緒に研究に取り組むことにより、理解することができる。	【必須】 なんらかの言語でプログラムの読み書きができること 【推奨】 Pythonによるプログラム経験
人工知能研究所	6	fj-ailab-intern2021@dl.jp.fujitsu.com		遺伝子間の因果関係から抽出された知識の理論的検証	DNAマイクロアレイなどの計測技術の向上により、遺伝子発現量の網羅的な解析が可能になり、疾患の同定や予後の予測、創薬といった様々な分野で活用が進んでいる。富士通では、遺伝子データからの知識発見手法を確立するため、遺伝子間の因果関係の推定や、関係ネットワークの構築、および検証技術の研究開発を進めている。インターンシップでは、富士通の技術を用いて抽出した遺伝子間の重要な関係性を検証することで、ゲノム医療に役立つ新たな知識の発見を目指す。	データサイエンスの現場で必須のスキルである、機械学習や因果探索などのAI技術の出力結果の妥当性を検証するスキルを、実務を通じて習得できる。ゲノム医療の基盤となる遺伝子解析技術について知識を深めることができる。企業研究所の研究開発プロセスを学び、自身のキャリア検討に役立てることができる。	【必須】 機械学習に関する基礎的な知識 【推奨】 因果探索に関する知識、バイオインフォマティクスに関する知識、pythonによるプログラミング経験
	7	fj-ailab-intern2021@dl.jp.fujitsu.com		AIシステムのデバッグ技術の開発、評価	AIが急速に普及し始める中、AIの品質が社会に与える影響について議論が活発になっています。もしAIが望ましくない出力をした場合、開発者は修正のために再学習させる必要がありますが、確実な修正は困難です。富士通ではAIシステムの開発・運用時に品質コントロールのための技術として、ソフトウェア工学からのアプローチによるAIシステムのデバッグ技術の開発に取り組んでいます。本テーマでは、そのAIシステムのデバッグ技術について改善案を実装し、評価を行います。	AIシステムの品質についての企業の課題認識を深く知ることができ、また、その課題認識を基に開発している最先端のAIデバッグ技術に触れることで、企業における研究の進め方を体験することができます。	【必須】 Pythonによるプログラミング 機械学習の基本的な知識 【推奨】 ソフトウェア工学、深層学習フレームワーク
AI倫理研究センター	8	fj-rcaie-intern21@dl.jp.fujitsu.com		人間との共存を実現するAI倫理技術の研究開発	AIの社会実装が進む中で、AIによる予測や分析結果が一部の人々に対する差別につながる事例が社会問題となりつつあります。AIが社会の中で人間と協調していくためには、差別につながる振る舞いが発生しないようにするための技術が必要になります。本テーマでは、公平性問題の検知・人間への説明・問題の是正技術の研究開発を行います。	AIに関する技術の研究開発経験だけでなく、不公平や差別の解消といった社会問題への貢献につながる技術開発を経験することができます。また、企業における研究開発のプロセスを経験することができます。	【必須】 機械学習に関する基礎的な知識 【推奨】 以下のいずれかの経験・スキルがあること。 a) scikit-learnなどの機械学習ライブラリの活用 b) WebアプリケーションなどのUIプログラミング

部門	テーマ番号	応募先メールアドレス	応募先メールアドレスはこちらのQRコードからも読み取れます	テーマ名	テーマ内容	テーマの魅力	必要なスキル/専門性
データ&セキュリティ研究所	9	security-internship@ml.labs.fujitsu.com		デジタルトラストの実現に向けた社会動向分析	現在のフィジカル世界は人と人の物理的な相互関係や信頼関係を基盤としている。来たるDX時代では、このような信頼関係をサイバー空間内に投影するだけでなく、より広範な信頼、いわゆるデジタルトラストとして実現する必要がある。本テーマでは、デジタルトラストの構成要素やその実現技術、それを裏付ける法制度、さらには社会の受容性などを整理するとともに課題を抽出し、解決するための提案を行う。	デジタルトラストとは、フィジカル空間とサイバー空間を行き来しながら、ヒト・ロボット・機器・AIなどのエンティティが互いに信頼しながらタスクを処理する際に必要な観点であり、学生の皆さんが社会で活躍する時代に必須な概念だと考えています。デジタルトラストを実現するには単一の技術だけではなく、さまざまな技術を統合し、組織・地域・国家などの枠を越え、さまざまな知見を融合させる必要があります。インターンにおける議論を通じ、自分の専門でない分野の研究者から新たな知見を得るとともに、視野を広げる絶好の機会になると思います。	【必須】 オンラインでインターン活動ができること（自宅・研究室などからのオンライン会議参加、ネットを使用した情報収集、デジタル文書の作成） 【推奨】 デジタルトラストに関連する知識。なお、保有するスキルセットに応じてインターンテーマを部分的に変更することがあります。
	10	security-internship@ml.labs.fujitsu.com		デジタルデータのフェイク事例の調査と分析	IT技術の進展により、画像や動画のようなデジタルデータを容易に作成・保存・共有することが可能になっている。しかしインターネットでは悪意を持ったユーザがこのようなデータを人工的に作成・加工し、何らかの意図のもとに拡散させる、いわゆるフェイクデータが社会的な課題になりつつある。本テーマではこのようなフェイクデータの生成手法や共有事例を調査収集するとともに、社会への影響を分析し、対策立案に向けた取り組みを整理・提言することを目的とする。	Line や twitter などのソーシャルメディア(SNS)は膨大な情報を効率的に共有できるというメリットがある一方で、流れる情報の正しさを保証する仕組みがないため、ウソやデマなどの誤情報が瞬時に広まる可能性が高いという課題も知られています。フェイクデータの流布はこのような課題を悪用していると言えます。フェイクデータを阻止し、正当なデータだけを流通させるような仕組みを実現するにはさまざまな技術を集約させる必要があります。本テーマに取り組むことで、自分の専門分野を越えたより高い視野の見識を得られます。	【必須】 オンラインでインターン活動ができること（自宅・研究室などからのオンライン会議参加、ネットを使用した情報収集、デジタル文書の作成） 【推奨】 特になし。なお、保有するスキルセットに応じてインターンテーマを部分的に変更することがあります。
先端融合技術研究所	11	fj-act-internship21@dl.jp.fujitsu.com		自然な動作の中から個人を推定するソフトバイオメトリクス技術の研究	スマホのロック解除など、日々の生活の中で個人認証する頻度が増えている中、高い認証精度と使い勝手の良い方式として、生体認証技術が実用化されています。この使いやすさをさらに追及して、ヒトの自然な動作から個人を推定する新しい技術分野(ソフトバイオメトリクス)が近年、注目されています。本テーマでは、その最新動向を調査しながら、ソフトバイオメトリクスとして利用できる情報を選定し、データ収集・評価を行うなど、企業での一通りの研究開発をご体験いただきます。	生体認証技術において、世界トップレベルの研究者から直接指導を受けられたり、一緒に議論することで、企業内で疑似就業体験ができるだけでなく、ご自身のスキルアップや視野を広げることにつながるすることができます。海外の研究所とも深いつながりがあり、英語での議論など、特に将来グローバルでの活躍を目指されている方には、良い機会・体験をご提供できます。	【必須】 画像処理、機械学習、統計などの一般的な知識 プログラミング (C/C++, C#, python, matlabのいずれか) 【推奨】 英語
	No.12が追加になりました。 (2021.7.13)	12	fj-act-internship21@dl.jp.fujitsu.com		A I 行動認識技術の実証評価	監視カメラなどの映像をもとに、さまざまな現場における人の行動を認識・分析し、接客・作業支援・事故防止・防犯などを実現する行動分析技術Actlyzerの実践を行います。Actlyzerでは、深層学習により人の基本的な動作を認識し、認識結果を用いた記号処理(ルール)によって複雑な人の行動を簡単に定義して認識することができます。本研修では、産業流通など実際の現場映像を用いて、顧客価値を実現する様々な行動検知ルールを提案・検証・評価していただきます。	実際の現場映像や顧客課題にもとづいた価値提案型の行動認識を実践できます。人の行動認識や行動認識を用いた顧客価値に興味があれば、事前知識は不要です。また、人文・社会科学などの分野の方の参加も歓迎します。