

富士通研究所 インターンシップ募集

概要 : 約1か月間の研究業務を通じ、企業における研究の進め方や最先端の技術に触れていただき、企業における研究の魅力を体感していただきます。

期間 : ①8月20日(月)～9月7日(金)
②9月10日(月)～9月28日(金)

実習場所 : 神奈川県(川崎研究所、厚木研究所)

対象 : 大学院生(就職内定者は除く)

募集テーマ : 以下URL又は右記QRコードよりご確認願います。



<https://mypage.fjsquare.jp/export/ja/fdiscover2018/images/flab-internship2018.pdf>

選考方法 : 書類審査、マッチング面談(*)を実施

*首都圏以外からお越しになる場合、旅費を支給します。

応募方法 : 下記メールアドレスに以下の情報を記載のうえ、メールにてご応募ください。

- ①ご自身のプロフィール(大学・研究科・研究室、学年)
- ②希望のテーマ番号を一つ選択
- ③現在/今後の研究内容の分かるものを添付(フォーマットは任意)

応募締切 : 6月13日(水)

アドレス : flab-internship@ml.labs.fujitsu.com

待遇等 : ①実習時間 川崎 : 8時50分～17時40分
厚木 : 8時40分～17時30分

- ②旅費、交通費、日当について当社規定により支給します。
- ③ご自宅から弊社まで、交通機関での移動時間が90分以上の場合、宿泊施設を提供します。

※本プログラムへの参加は弊社の採用選考活動とは関係ありません。

富士通研究所夏季インターン募集テーマ一覧

部門	テーマ番号	テーマ名	テーマ内容	テーマの魅力	必要なスキル/専門性
コンピュータシステム研究所	1	次世代クラウドサービス基盤のプロトタイプ開発	クラウドサービスの浸透に伴い、ユーザ企業の業務システムや運用ポリシーに応じて、複数クラウド、オンプレ環境を上手に使い分けが必要になってきている。当プロジェクトでは、それらをシームレスに接続し、新しいUIXを提供する次世代クラウドサービス基盤に関する研究開発を行っている。本テーマでは、次世代クラウドサービス基盤のアーキテクチャを評価するため、最新OSSを活用したプロトタイプを短時間で開発するチームに参加するもの。	コンテナやマイクロサービスなどの最新OSSを駆使したクラウドサービス基盤の設計・構築に参加することで、業界における最先端のクラウド技術を学ぶことができる。また、企業におけるチームとしての仕事の進め方を体験することができる。	【必須】 OS/ネットワークの基礎的な知識 Linuxサーバ基本操作経験 【推奨】 ・プログラミング経験（Java、Python等）
	2	AIを活用したIoT向け広域分散データ活用技術の研究	近年、クルマ/工場などに接続された、カメラやセンサーといったIoTデバイスから、映像・ログなどの大量のIoTデータが生み出され続けている。それら現場に分散したIoTデータから、AI/機械学習を使って「素早く」知見を取り出せば、企業にとって新たなビジネス価値の創出が見込める。本テーマでは、広域分散環境上に、ビッグデータをAI/機械学習などを使って解析する環境を、OSS（Spark、Chainer、他）や富士通のテストベッド環境を使って実際に構築し、評価や課題/気づき抽出、および解決方法の検討を行う。	AI/ディープラーニング専用プロセッサを使用したビジネスの成否を決める、大量データの加工・処理等のデータサイエンティスト経験や、実際のIoTデータ活用向けの考え方/環境に触れながら実践することで、企業研究活動の一端を経験することができる。	【必須】 OSS使用経験 【推奨】 Apache Spark利用経験、機械学習またはAI関連のOSS利用経験
	3	「知性」が人や社会を支える時代に求められるAI処理アーキテクチャ	ディープラーニングを中心とするAI処理技術が急速に社会に広がっている。2020年～2030年頃にはICTによって実現された「知性」が人や社会を支えるようになる。この「知性」を実現するAI処理技術は膨大な計算パワーと大量データを蓄え捌くための計算基盤を必要とする。そこで、2020年頃に必要となると予想されるアプリケーションの候補を実際に評価し、定量的知見から2020年のあるべきAI処理アーキテクチャを提案する。具体的には、CPU・GPUの活用技術、言語処理技術、ストレージ技術、次世代OS、知識処理クラウドシステム全体の統合最適化技術のいずれかに取り組む。	将来の社会変化を見据えた上で、企業における研究開発の観点から、実際に今取り組むべき研究テーマの位置付けを考えることができる。また、富士通が持つ知識処理のための最新の並列計算技術（IAクラスタ）・言語処理・ストレージ・システムソフトウェア技術に実際に触れ、技術を直接学ぶことができる。特に本テーマを募集する部門は数々の大規模サーバ構築を実際に担当しており、トップクラスの技術を直接学べる機会を提供できる。	【推奨】 C言語が読み書きでき、Linuxの基本操作ができることが望ましい
	4	AI処理アーキテクチャの高速化技術	ディープラーニングを中心とするAI処理技術が急速に社会に広がっている。AI処理が求める計算量は年々増加しており、これを高速化する技術の確立が急務となっている。特にAI処理はディープラーニングフレームワークと呼ばれる利用者にとって使いやすいソフトウェアの処理を実際のハードウェアにとって高速化しやすい処理にうまく変換することが重要である。このために、実際のAI処理の性能を分析し、高速化する技術を研究開発する。	将来の社会変化を見据えた上で、企業における研究開発の観点から、実際に今取り組むべき研究テーマの位置付けを考えることができる。また、富士通が持つ「京」に代表されるHPCの高速化技術に実際に触れ、AIに応用技術を直接学ぶことができる。	【推奨】 Pythonの読み書きができることが望ましい
	5	AI活用によるコンピューティング最適化技術	Google TPUやIntel Lake crestの例のようにAIに特化した高速化技術が急速に広がっている。そこで、高速化が著しいAIを積極的に活用することで、計算機システムや計算そのものの最適化を行う。具体的には計算機システムから採取される大量の性能や電力の情報をAIにより分析することでシステムを最適化したり、計算機システムが捌く大量データ処理をAIにより分析することで、データ処理そのものの計算方式を最適化する。	計算機システムの性能や電力の特性を分析することで、定量的に計算機システムを取り扱う感覚を身に付けることができる。また、システムが処理するデータ処理の中身を理解し、その特性を分析を通じて知ることにより、実際のデータ処理とその特性を身に付けることができる。	【推奨】 C/R/Pythonのいずれかの読み書きができることが望ましい
ソフトウェア研究所	6	ソフトウェア開発支援におけるAI活用に関する研究	近年、あらゆるサービスにおいてソフトウェアが活用されるようになり、その重要性が増している。そのため、ソフトウェア開発者が世界的に不足する状況になり、ソフトウェア開発の生産性向上が急務となっている。このような問題を解決するために、本テーマでは、AIを活用してソフトウェア開発者を支援する技術を開発することで、ソフトウェア生産性の飛躍的向上を目指す。	ソフトウェア工学とAIの両方の領域での経験の蓄積が期待できる。様々な知見を持つソフトウェア研究者、ソフトウェアエンジニアとの人脈を形成できる。企業におけるソフトウェア開発効率向上という実用的な課題に取り組むことができる。	【必須】 ・Java、Python等の高級言語によるプログラム開発の基礎 微積分、代数、行列計算、統計解析に関する基本的な数学的知識 【推奨】 ニューラルネット等、AIおよび機械学習に関する基礎知識および実装経験 ソフトウェアテスト、リファクタリング、検証技術等の開発技法に関する知識
	7	分散データウェアハウスの構築と性能調査	近年、ビッグデータに対するSaaS型のデータウェアハウス(DWH)サービスの需要が高まっている。この用途では大規模クラスタのデータストアに対して複数の顧客データを分散配置し、分散SQLクエリ実行を行う。このテーマではPrestoDBを用いた分散DWHを構築し、研究所内データを使った分散処理を集約する。そして実行性能の測定とボトルネックの洗い出しとその解決技術を調査する。	分散SQLクエリエンジンの技術開発を経験できる。また、実企業内のデータ分析の実例を知ることができる。	【必須】 SQLに関する基礎的な知識の使用経験(PostgreSQLが望ましいが他のRDBMSでも可) Java言語によるプログラムの経験 【推奨】 PrestoDB、Apache Hive、Apache Sparkなどの分散SQLエンジンに関する知識または使用経験
	8	データパターン認識によるデータプロファイリング	近年、データを分析・可視化し実社会に役立てることが求められている。そのためデータを分析できる形へ変換する作業に多くの人手がかかっている現状がある。人手がかかる作業の一つには、データを変換するプログラムを作成するために、どのようなパターンのデータがあるのか人が認識する作業がある。パターン認識の技術を用いてデータパターンをプロファイルすることで、少ない作業量でのデータ変換を実現する。	データを活用する為の準備段階にもAI・機械学習・パターン認識の機能を使うという、比較的新しい分野での技術開発が可能となる。そのためパターン認識技術の取得だけでなく、企業での実問題への適用も経験することができる。	【必須】 機械学習やパターン認識に関する基礎知識と経験 【推奨】 Pythonによるプログラミング、統計学、Javascript
	9	マイクロサービスにおけるカオステストを用いた設定不具合検出技術	ビジネスの変化対応力を向上させるため、企業内システムのマイクロサービス化が進みつつある。新機能のマイクロサービスでは柔軟性を重視しつつ、従来のシステムでは高い信頼性を確保する必要があるが、複数のマイクロサービスを結合したとき、一部のマイクロサービスの不具合でサービス全体がダウンするといった問題が起きることがある。そこで、結合テスト環境で不具合をランダムに発生させ（カオステスト）、サービス全体としてサービスレベルに問題ないかを確認し、問題箇所を絞り込む手法の検討と試作を行う。	勢いのある最新OSS(Kubernetes、Istioなど)を用いながら、企業内のシステム開発・運用の現場の課題に触れることができる。	【必須】 ソフトウェア工学（特にテスト手法）、プログラム言語の基本知識（Python、JavaScript、Javaなど） 【推奨】 Kubernetes/Istio/カオスエンジニアリングの基本知識
	10	業務アプリケーションの変化対応力向上技術	企業内の基幹的な業務を担うアプリケーションには高い信頼性が求められる一方、業務の変化に迅速に対応しなければならないため、継続的に変化させやすい形にアプリケーションを変更(リファクタリング・再構築)することが望まれる。本テーマでは、業務アプリケーション実行時の振る舞いを記録・解析することで、その変更を支援(業務仕様の抽出、変更すべき点/変更方法の特定など)する手法を検討し、その効果を検証する。	本テーマでは業務アプリケーションを対象とした検討・評価により、業務アプリケーションの実態や現場の課題に触れることができる。	【必須】 ソフトウェア工学（特に動的解析）、Javaの基本知識 【推奨】 プログラム言語静的解析、データベース(SQL)の基本知識
	11	ブロックチェーンを用いた業務効率化の実践	ブロックチェーン基盤であるHyperledger Fabricのスマートコントラクトを用いて、社内で実際に複数の部署をまたがって行われる小規模な業務システムの試作を行い、スマートコントラクト開発時の課題の洗い出しやリスク検出などを行う。	今後金融だけでなく、様々な分野に応用が期待される最先端のブロックチェーン技術に関する知識と、実際に開発する上でのソフトウェア工学的なスキルを身につけられる。	【必須】 C、Java、JavaScriptなど何らかのプログラミング言語による開発経験。 【推奨】 Go言語の経験。Gitによるバージョン管理。ブロックチェーンに関する基本的な知識。
IoTシステム研究所	12	「空間UI」上での手書き検索拡張	当研究プロジェクトで開発している「空間UI」における、手書き検索機能の拡張を行う。	ワークショップ等共同作業における情報検索へのデジタル技術の貢献について、実体験することができ、問題の立て方、解決のアプローチの仕方の理解を深め、今後、学生が当該分野で研究開発を行う上で有用な応用力を得ることができる。	【必須】 JavaScriptでのプログラミング 【推奨】 デザイン思考やCSCW、CHI分野での知識があれば望ましい

部門	テーマ番号	テーマ名	テーマ内容	テーマの魅力	必要なスキル/専門性
IoTシステム研究所	13	電波の可視化技術の研究	様々な無線が利用される実環境で発生する電波干渉等の課題を解決し、IoTシステムの安定動作を実現するための技術の研究。 屋内/屋外を模した環境で、様々な周波数帯や規格の近距離無線の機器を使い、規格毎の占有率などの電波の状況を可視化する技術のプロトタイプの実験や性能評価等を行う。	研究開発中の最新技術やツール（電波可視化ツール、電波シミュレータ）に触れることができ、実際には目に見えない電波がどのような状況で利用されているのかを体験できる。 開発した電波の可視化技術が実際にどのように活用され、形になっていくのか等、企業目録での実用化プロセスを体験できる。	【必須】 無線LAN、Bluetoothなど近距離無線技術に関する基本的な知識（周波数帯、データレート、応用例など） 【推奨】 近距離無線に関する電波伝搬、変復調、プロトコルの基礎知識
	14	Webサービスとフロントシステムの連携技術の研究	モバイル端末や空間インタフェースなどの様々なフロントシステムに対して、Webサービス・コンテンツを選択して提示する技術の研究。 いくつかのWebサービスのコンテンツを、特定のフロントシステムで表示可能な形式に変換、表示するアプリの開発を行うことで、研究の利用シーン拡大に繋げる。	現在研究開発中の先進的なフロントシステムに触れられ、その上での開発経験を積むことができる。 製品化経験のある研究員と日々のディスカッションや共同で開発作業を行えるため、自身の視野を広げて今後の研究活動に活かすことができる。	【必須】 HTMLやJavaScript等のWeb技術に関するプログラミング言語やフレームワーク等の開発知識
人工知能研究所	15	ディープラーニングの実問題適用	ディープラーニングを使用してデータを認識・分析する実習を行う。対象とする問題とニューラルネットワークの性質を理解し、適切な学習方式・ネットワーク構成を選択して、教師データを充実させることで自動的に精度が向上していくシステムを構築する。	人工知能技術の実問題への適用経験を通じて、最新の技術に触れるとともに、現状の課題を認識し、今後の研究に有益な知見の獲得が期待できる。	【必須】 機械学習、ディープラーニング、統計に関する基礎的な知識 【推奨】 プログラミング経験(python, R, C++)
	16	Human Computer Interaction	機械学習/数理最適化/シミュレーションなどの技術群に関し、ビジュアルライゼーション/ヒューマンファクターを考慮したシステム設計・実装を行う。	実社会におけるAI実装の事例を通して、人間の心理や行動を考慮したビジュアルライゼーション/インターフェイスデザインの研究を体験することができる。	【必須】 人間行動を分析・評価し、インターフェイスを含むシステムの効果検証を行うことができる。 【推奨】 インターフェイス研究に加え、機械学習/数理最適化/シミュレーションを取り入れた研究を行うことができる。 自身でシステムの実装が行える。
	17	領域特化型ナレッジグラフの構築	Webや論文等にある表やテキストから情報を抽出して領域特化型ナレッジグラフを構築する。その際、その情報の性質（客観度、新鮮度など）や価値を判定することが必要である。実際の実習では、具体的な分野や文脈を設定し、その中の情報の性質や価値を判定するための知識の収集と構造化に取り組んでもらう予定である。成果としては、辞書の構築、設定した分野・文脈における実験結果と、そこから得られる知見を期待する。	実世界の中で、自然言語処理・知識処理がどのように期待されており、どのような課題があるかを知る機会となるとともに、企業内におけるこれらに対するどのような取り組みがなされているかを知る機会ともなる。	【必須】 自然言語処理・知識処理技術に関する知識・経験 若干のプログラミング能力。情報収集能力 【推奨】
デバイス&マテリアル研究所	18	マイクロ波環境発電デバイスの設計および試作	バックワードダイオードの評価から整合回路の設計（シミュレーション）、基板加工機による試作、アンテナと結合させたレクテナ評価までの一連の流れを習得する。広帯域整合回路などを適用して、バックワードダイオードによるマイクロ波環境発電デバイスの限界性能を議論する。 バックワードダイオードの限界性能、超低入力レベルにおけるダイオードの高効率性能の見極めをする。	ダイオードの特性評価から設計シミュレーション、レクテナの評価までを一貫して体験することができる。	【必須】 マイクロ波、ミリ波帯のパス回路の設計経験、高周波デバイスのモデリング技術 【推奨】 評価技術
Sensecomputing研究所センター	19	モチベーションを高めるICTからの働きかけに関する研究	当センターでは、人とICTの新しい関わり方として、ICTが人の心理を推定し、心理に働きかけることで、人とICTが協働する世界の実現を目指している。インターンシップでは、エージェントやパーソナルアシスタントを活用した健康維持サービスや学習サービスを題材にして、親近感や信頼感を醸成する振る舞いや、モチベーションを高めるICTからの情報提示方法について、簡単なプロトタイプシステムの構築と、そのシステムの効果についての評価実験を実施する。	企業における製品レベルの品質が求められる研究開発に間近で触れることができる貴重な機会であり、企業の研究所における働き方のイメージや、入社後のキャリアイメージを実体験として理解することができる。 当センターでは様々なPoCを富士通のお客様である企業と実施しており、大学の研究室では手に入り難い、お客様の現場の実データを用いた研究が行え、よりリアリティがあり実践に近い開発に携わることができる。	【必須】 javascript, python, C, Matlabのいずれかが使いこなせること。 【推奨】 以下の分野のいずれかの経験・スキルがあること。 a) 機械学習（ディープラーニングを含む）、 b) 人を対象とした心理学研究や実験計画 c) 学習支援に関する知見 d) ゲームフィケーションに関する知見

以上