

Google Cloud Women in ML

# Vertex AI Forecast

## AutoML ではじめる需要予測

2022年11月25日



株式会社ブレインパッド 機械学習エンジニア

画像処理、自然言語、需要予測

プロジェクトマネージャー

需要予測とは

Temporal Fusion Transformers について

Vertex AI Forecast のよい点と改善してほしいこと

物の需要を短期的または長期的に予測すること

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9C%80%E8%A6%81%E4%BA%88%E6%B8%AC>

取り扱うべき情報が多くなりがち

予測の解釈が必要となることが多い

# 取り扱う情報が多くなりがち

商品Aの来月の売上

# 取り扱う情報が多くなりがち

商品Aの来月の売上

商品Aの今月の売上

# 取り扱う情報が多くなりがち

商品Aの来月の売上

商品Aの今月の売上

商品Aの先月の売上

商品Aの先々月の売上

...

# 取り扱う情報が多くなりがち

商品Aの来月の売上

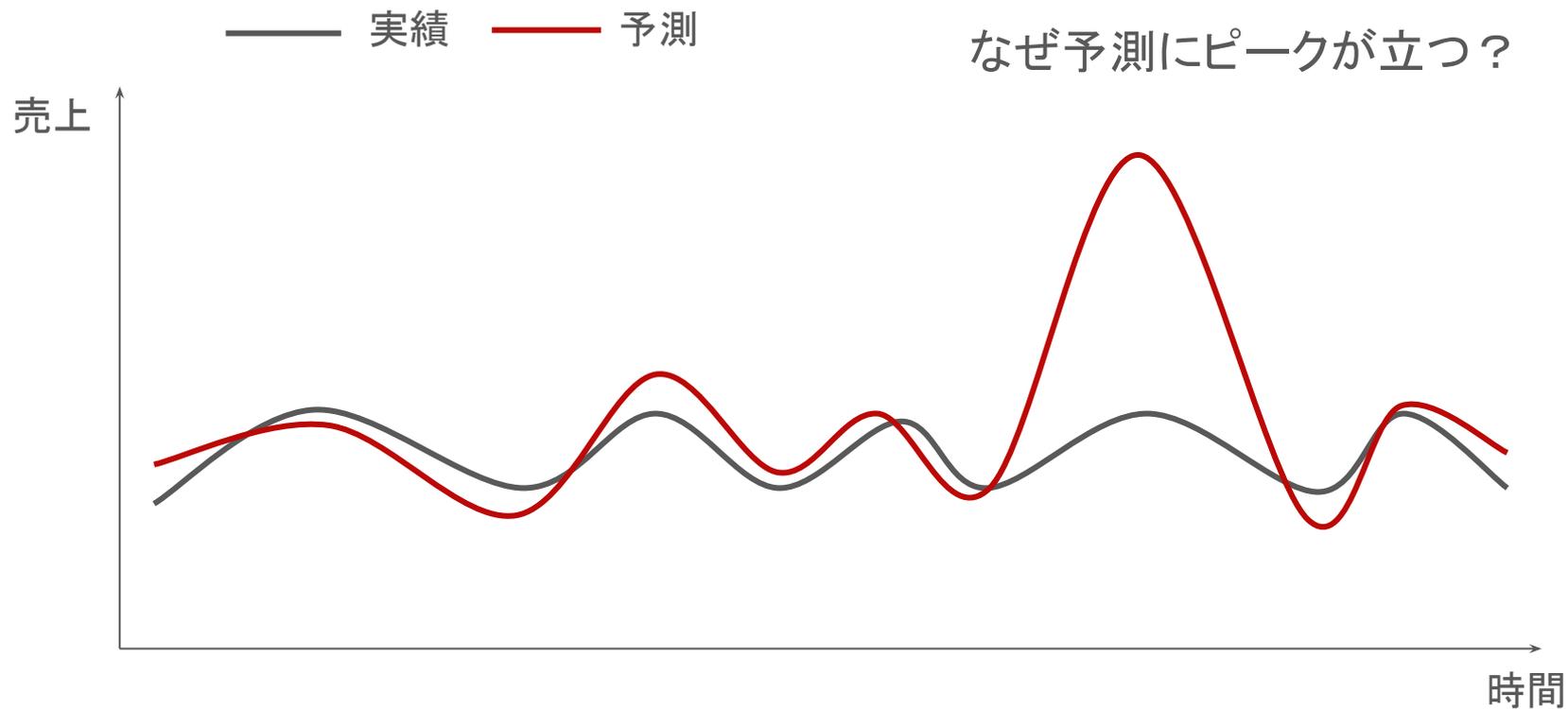
商品Aの今月の売上  
商品Aの先月の売上  
商品Aの先々月の売上  
プロモーション  
天候情報  
商品属性  
他商品の売上  
...

# 取り扱う情報が多くなりがち

商品Aの来月の売上  
商品Aの再来月の売上  
商品Aの3ヵ月後の売上

商品Aの今月の売上  
商品Aの先月の売上  
商品Aの先々月の売上  
プロモーション  
天候情報  
商品属性  
他商品の売上  
...

# 予測の根拠が必要になる



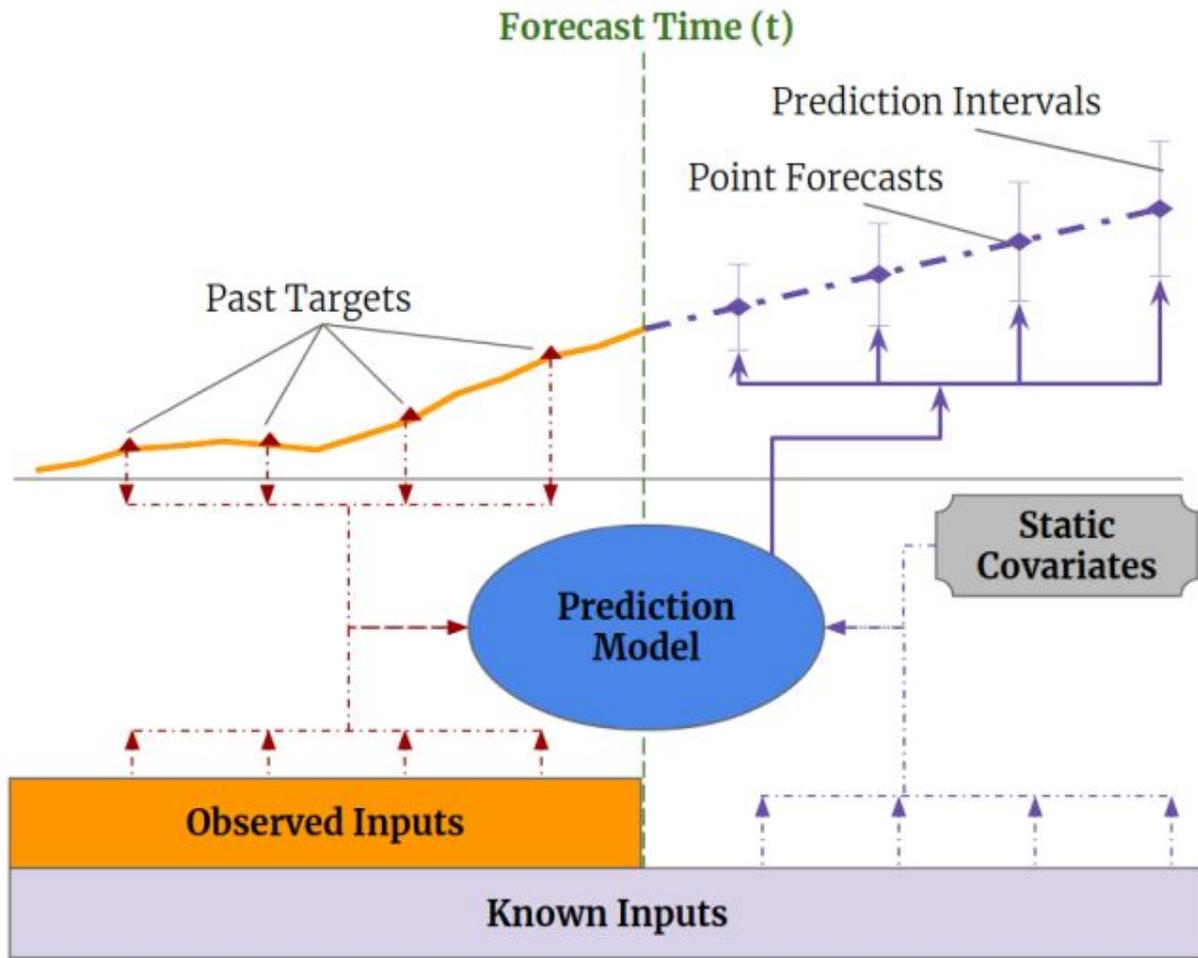
# Temporal Fusion Transformers

GoogleBrain が提案したアルゴリズム

多変量のマルチホライズン予測

解釈性をもつアーキテクチャ

Vertex AI Forecast AutoML に研究成果が取り入れられている



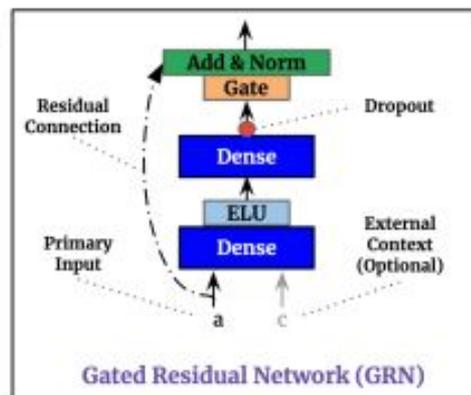
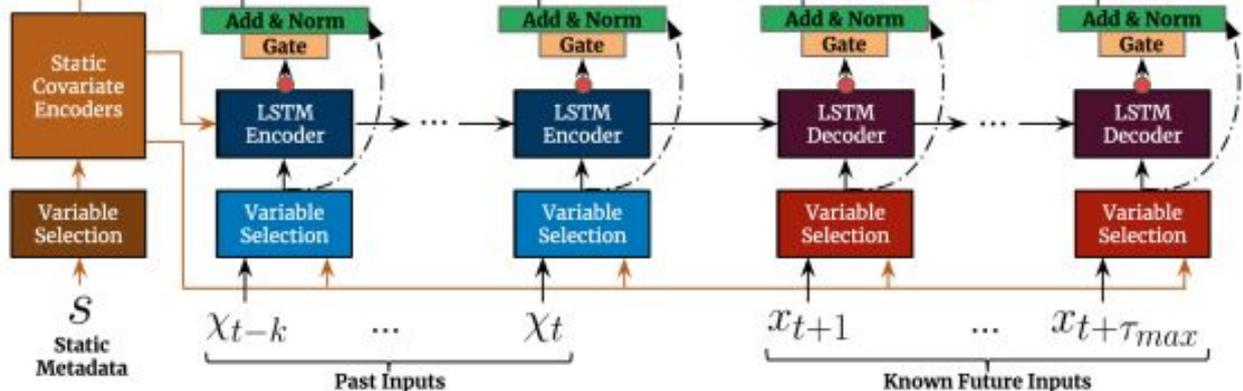
Quantile Forecasts  $\{ \hat{y}_{t+1}(0.1) \hat{y}_{t+1}(0.5) \hat{y}_{t+1}(0.9) \dots \hat{y}_{t+\tau}(0.1) \hat{y}_{t+\tau}(0.5) \hat{y}_{t+\tau}(0.9) \}$

### Temporal Fusion Decoder

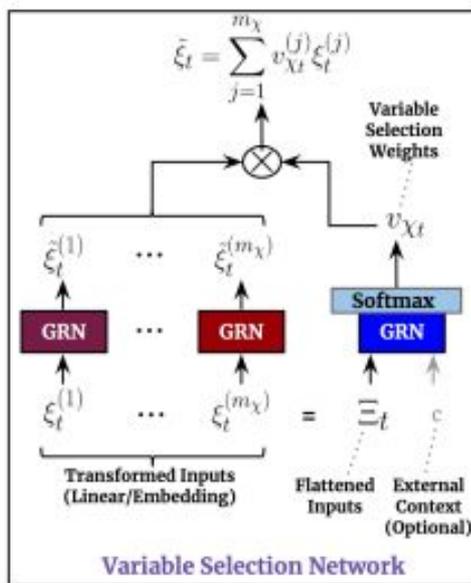
Position-wise Feed-forward

Temporal Self-Attention

Static Enrichment



Gated Residual Network (GRN)



Variable Selection Network

# Vertex AI Forecast AutoML

よい点と改善してほしいところ

前処理やモデルアーキテクチャの実装工数が減る

インフラを気にしなくていい

特徴量検討に時間を割ける

時系列を考慮した交差検証

学習曲線

モデルのエクスポート

再学習機能

たとえ “Auto”ML でも、機械学習の知識がないと正しい設計は難しい

工数が大幅に削減できる部分も大いにある

正しい使い方で楽しくモデル開発をしましょう



## 株式会社ブレインパッド

〒106-0032 東京都港区六本木三丁目1番1号 六本木ティーキューブ

TEL:03-6721-7002 FAX:03-6721-7010

[www.brainpad.co.jp](http://www.brainpad.co.jp) [info@brainpad.co.jp](mailto:info@brainpad.co.jp)

本資料は、未刊行文書として日本及び各国の著作権法に基づき保護されております。本資料には、株式会社ブレインパッド所有の特定情報が含まれており、これら情報に基づく本資料の内容は、御社以外の第三者に開示されること、また、本資料を評価する以外の目的で、その一部または全文を複製、使用、公開することは、禁止されています。また、株式会社ブレインパッドによる書面での許可なく、それら情報の一部または全文を使用または公開することは、いかなる場合も禁じられております。