

A cartoon illustration of a small dog with brown and white fur sitting in a garden. The dog is wearing a black collar and is looking down at an open blue book it is holding with its front paws. The background features various plants, including a branch with red and yellow fruit, a purple flower, and green grass.

月刊 ZENKEI

# AI MAGAZINE

- 2021年2月号 -

- ・最近の時事ネタ
- ・画像分類でSOTA更新  
話題のNFNetsの紹介
- ・月刊『ZENKEI AI  
MAGAZINE』創刊



# 月刊 ZENKEI AI MAGAZINE 2021年2月号

2021年4月7日 初版発行 (オンライン)

2021年4月15日 改訂版発行 (第1刷)

編集：ZAM 編集部

発行所：ZENKEI AI FORUM

連絡先：<https://forum.ai.zenkei.com/>

表紙：furukawa

印刷所：ちょ古っ都製本工房 <https://www.chokotto.jp/>

© ZENKEI AI FORUM 2021, Printed in Japan

【月刊 ZENKEI AI MAGAZINE 2021年2月号】

## 目次

### まえがき

#### 第1章 当日のイベントの模様

##### 第2章 はじめに

- 2.1 追悼 Chick Corea .....
- 2.2 「忍耐力」 .....
- 2.3 今日の数理ネタ .....

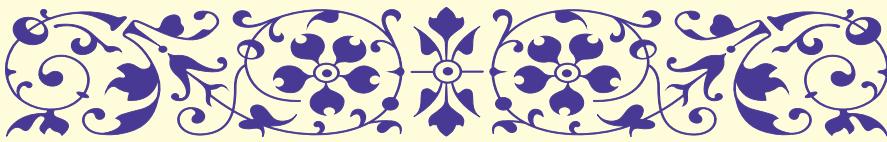
##### 第3章 AI 最近の話題から

- 3.1 はじめに .....
- 3.2 実際に、試してみよう！ .....
- 3.3 vballoli/nfnets-pytorch .....
- 3.4 timm - PyTorch Image Models .....
- 3.5 論文を読んでみよう！ .....
- 3.6 AGC を使ってみる - vballoli/nfnets-pytorch 篇 .....
- 3.7 AGC を使ってみる - timm 篇 .....
- 3.8 世間の情報を探してみる .....

##### 第4章 『月刊 ZENKEI AI MAGAZINE』創刊

- 4.1 前兆 .....
- 4.2 妄想と共に .....
- 4.3 閃き .....
- 4.4 計画 .....
- 4.5 共同執筆 .....
- 4.6 創刊号、完成！ .....
- 4.7 表紙について .....
- 4.8 終わって……ない .....

### 編集後記



## まえがき

2021年1月からスタートしたZENKEI AI MAGAZINE (ZAM) の2月号です。プロジェクトは立ち上がりがとても大切です。特に継続するかしないかは、一步目よりも二歩目が、つまりこの2月号はZAM計画 자체を決める事になるくらい大事なものだと感じています。とは言つても結局1つ1つ確実に歩を進めることができるのは肝要でしょう。

どうい訳か2021年2月のZENKEI AI FORUMは発表者がわたし(市來)一人だったので、このZAM2月号は必然的にわたし一人が執筆となります(こうなった理由は分かっていて、要するに発表者を手配する余裕がなかったのです)。ということで、今号の記事はわたし、市來健吾が全て書くということで、本文には執筆者名の表記は省略します。

そんなこんなで、気づいたらもう数日で3月のイベント開催日、つまりZAM2月号の締め切り日ということになってしまいました。ZAMという車輪をきちんと前に回すために、この2本目の雑誌を今は肃々と書いていこうと思います。

2021年3月31日

金沢にて

ZENKEI AI MAGAZINE 編集長

市來健吾



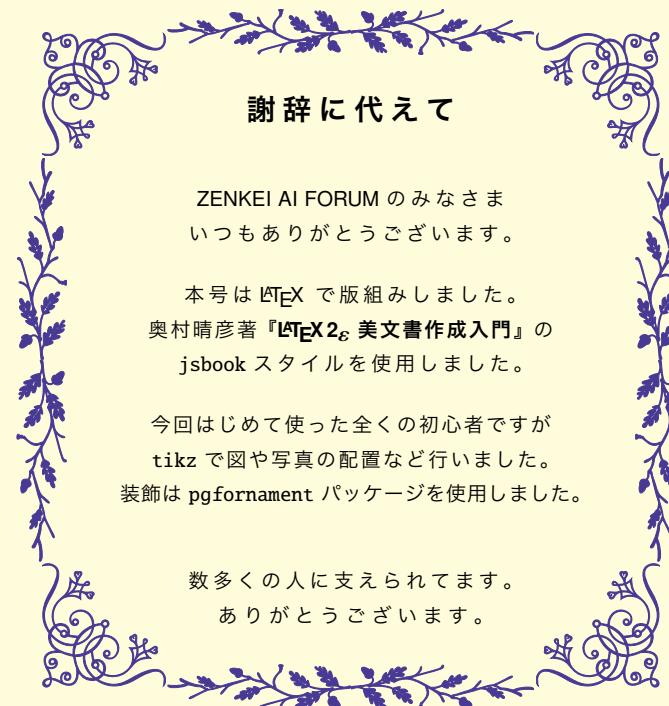
## 謝辞に代えて

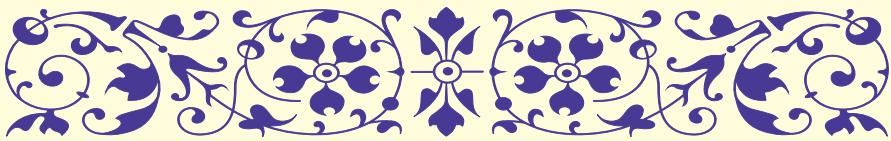
ZENKEI AI FORUMのみなさま  
いつもありがとうございます。

本号は $\text{\LaTeX}$ で版組みました。  
奥村晴彦著『 $\text{\LaTeX} 2\epsilon$  美文書作成入門』の  
jsbookスタイルを使用しました。

今回はじめて使った全くの初心者ですが  
 $\text{tikz}$ で図や写真の配置など行いました。  
装飾は $\text{pgfornament}$ パッケージを使用しました。

数多くの人に支えられています。  
ありがとうございます。





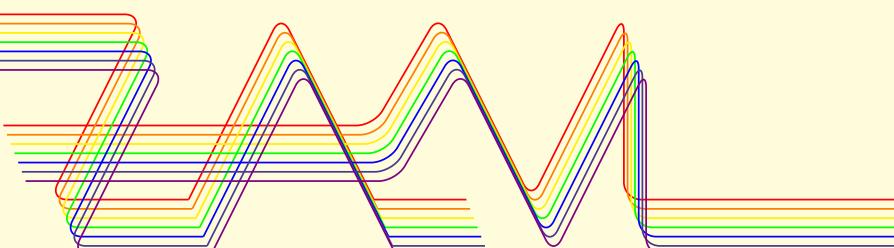
## 編集後記

本文にもたくさん（愚痴のように）書きましたが、なんとか『月刊 ZENKEI AI MAGAZIN』の2冊目、2021年2月号が仕上りました。

ZENKEI AI FORUM の文字化、ということで、2月の登壇者がわたし一人という事態に（ZAM 2号目で）なってしまい、結局これってこれまでの単行本書いてた『技術書典』じゃないか、と思ったりもしました。しかし書き終わった今、これも1つの通過儀礼だと思っています。

これからも、がんばります。

（市來健吾）



久しぶりの（？）いちきの独演会になりました。いろんな人の幅広い話題を期待してたみなさま、すみませんでした。（いろいろ立て込んでいて、フォーラムの計画やスピーカーの手配など、計画立案している余裕がありませんでした。）

とは言え、いざ始まってみるとオーディエンスとしてフォーラムのみなさんが参加してくれて、とてもうれしかったし、イベントとして単調にならなくて助かりました。



ZOOMにはMattさんとあらんさんがきててくれて、トピックの合間の座談タイムでいつものわたしの無茶振りな質問に（一部、英語になりましたが）答えてくれました。またYouTubeのチャッ

トには furukawa さんがきててくれて、コメントいただきました。みなさん、いつもありがとうございます。

内容は、これから紹介していくように、以下の3つのトピックを話しました。

- 【第2章】はじめに

ここ1ヶ月の時事ネタから話題をピックアップ

- 【第3章】AI 最近の話題から

最近画像分類で SOTA を更新したと話題の NFNets を紹介

- 【第4章】『月刊 ZENKEI AI MAGAZINE』創刊

1月のフォーラムで創刊すると宣言した ZAM を実際に刊行



#### 4.8 終わって……ない

#### 4.8 終わって……ない

という報告を持って、めでたく2月の（わたし、市來健吾の独演会になってしまった）ZENKEI AI FORUM は無事終了！

と思ったのですが、実は ZAF の終わりは ZAM の始まり、という仕組みを（自分で）作ったんですね。

そういうことで、この瞬間から ZAM 第2号の編集作業が始まります。（と、今ここに必死にこの ZAM 第2号を仕上げるために書いています。）

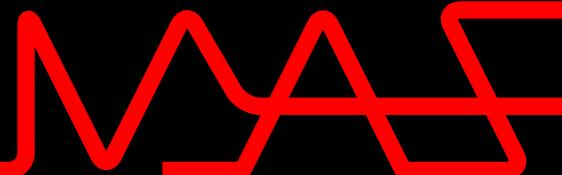
ちなみに本号の表紙デザインは、いつも ZAF や『技術書典』イベントでたくさんイラストを描いてくれている furukawa さんにお願いしました。





。をもひあさひ思ひひと おのま  
ね  
。をひておち宝くわ懶惰か ZAM お懶実。おじま  
で詳目の ZAM おうこ (yisrevib) お懶姿。おひ

。おひてせで辦奏の音が鳴 オコシハシテ  
代入は、アヒエーモ。おじまお当時ひじ式  
でヤセの (CD) ハード。おねをすいはきせ  
ジテ映画用ひはす Mtellure Grou quon おけい  
お ZAM のおもて、おもてでトセテ人素。お  
お賛自画自式おもておもて想ひ。おひひ



2021年2月24日



## 第2章 はじめに

発表者が自分だけとは言え、ウォーミングアップは必要だろうということで、いつも通り「前座」をやりました。内容は、時事ネタを3つほど取り上げて、しゃべりました。

### 2.1 追悼 Chick Corea

ichiki kengo @ichiki\_k · Feb 12 RIP Chick  
カタリーナで聞いた時サインもらったな。こないだ金沢でも聞いた。  
Facebook の毎日練習ビデオはコロナ禍の中元気をもらった。  
一曲あげるっていうのは難しいけど、まずはこれかな

Chick Corea - My One & Only Love  
"now he sings, now he sobs" 1968 album My One & Only Love (wood/melin) chick corea (p)miroslav ...  
youtube.com

ichiki kengo @ichiki\_k · Feb 13  
チックは普通の（ジャズの）カッコよさに拘らざ自由だったのかなと思う。  
Piano Improvisations Vol.1 の A 面がやっぱりよい。Noon Song や Song of the Wind（元々ビルエバンスに贈った曲）あと B 面の 4 曲目は、やっぱり What Game Shall We Play Today だな

Livestream Highlights: What Game Shall We Play T...  
Chick practicing "What Game Shall We Play Today", which was first recorded back in 1972 on Return to ...  
youtube.com

このひと月の間に起きた出来事の中で、個人的に一番大きな出来事は、Jazz Pianist の

Chick Corea 氏が亡くなったというニュースでした。

わたしは家にテレビがないので、日々のニュースなどはインターネットを通じて目にすることになります。主に Twitter のタイムラインで、フォローしている人たちのつぶやきから「ああ、こんなことが起きてるのか」と知るのでですが、Chick の訃報も最初だれかミュージシャンの人が急に古い Chick の曲か写真を（具体的なコメントなしに）ツイートして「まさかね」と思ってあちこち調べたら、フォローしている彼の Facebook のアカウントに「2月9日、79歳で亡くなった」との投稿がありました。

訃報に接した後、徒然につぶやいたツイート ([https://twitter.com/ichiki\\_k/status/1360031015377330188](https://twitter.com/ichiki_k/status/1360031015377330188)) のスクリーンショットを添えておきます。

わたしはこれまで2度 Chick Corea の演奏を生で見たことがあります。1度はアメリカ

の LA 郊外に住んでいた頃（1997年から1999年）、2度目は数年前金沢に Vigil というバンドで来た時です。

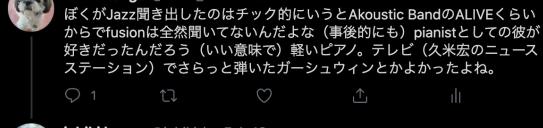
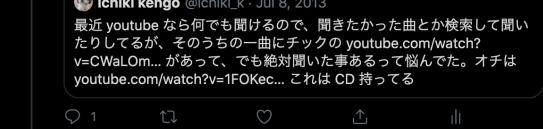
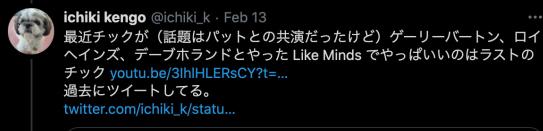
だったんだよね。

Translate Tweet



1:21 PM · Feb 13, 2021 · Twitter Web App

LA でのライブは当時結成したアコースティックなバンド Origin で、既に持っていた CD を持つて行って、そこにメンバー全員のサインをもらったのはいい思い出です。

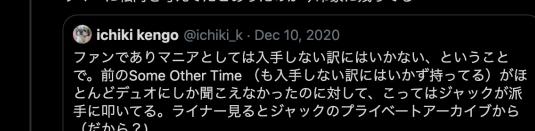
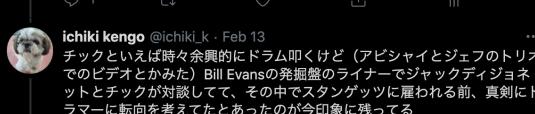
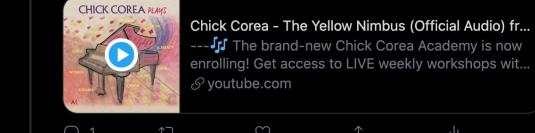
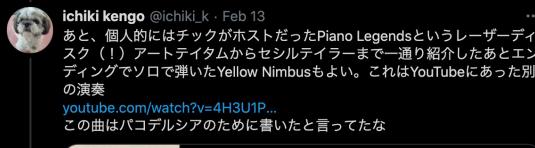


Chick Corea, "Someone to watch over me", live at ...  
Chick Corea, "Someone to watch over me", live at Umbria Jazz 2002, Perugia Chick Corea, piano- ...  
youtube.com

Chick は世間的には Return to Forever でのエレクトリックな侧面が有名ですが、わたしが聴き始めたのはそのブームが終わった辺りからで、ちょうど "Akoustic Band" くらいから（リアルタイムで）聞いてきたことになります。その後、彼のキャリアを遡ったりもしましたが、個人的に Piano が好きというのもあって Pianist としての Chick がわたしにとっての Chick です。ツイートでも何曲か好きな演奏をピックアップしました。

- My One and Only Love
- Song of the Wind
- Someone to Watch Over Me
- Yellow Nimbus

網羅するのは無理だし、かなり偏った選曲ですが。



ました。実際に ZAF は話題が固定されていないし、多様性 (diversity) こそが ZAF の目指す

ものだ、という思いもあります。



そういうことで、創刊号の表紙デザインはわたし担当しました。コラージュって、なんか好きなんですよね。レコード (CD) のジャケットとかでも Pat Metheny Group は印象的でした。素人デザインですが、これまでの ZAF を振り返りつつ、いい感じにできたと自画自賛しています。

ています。

今後、各号の表紙デザインはそのときどき、才能あふれる ZAF メンバーなどに声をかけて、見た目も楽しい雑誌にならいいな、と思っています。

雑誌!

り PDF がメインになると思いますが、web 版、epub 版もコマンド一発で出力できます（基本的に）。ただし、やはり細かいデザインとか気になる部分が出てきます（表紙ページ、裏表紙ページの扱いや、目次、ページ遷移のリンクなど）。今回は一度出力された HTML を手で修

正して最終版としました。

『月刊 ZAM 2021 年 1 月号』 web 版のリンクは <https://zenkei-ai-forum.github.io/ZAM202101/> PDF 版は <https://zenkei-ai-forum.github.io/ZAM202101/ZAM202101-v2.pdf> になります。



web 版『月刊 ZAM』創刊号のスクショ



PDF 版『月刊 ZAM』創刊号のスクショ

## 4.7 表紙について

雑誌といえば、表紙ですね（もちろん中身も大事ですが）。雑誌は定期刊行物であり、デザインはその雑誌の個性を反映する重要な要素であり、表紙はの中でも最も重要なデザイン要素になります。わたしの見た感じだと、表紙のデザインに対して、大きく 2通りの考え方があるようです。

- どの号も基本的に同じデザイン

### • 各号ごとに全く異なるデザイン

前者が majority かな？ 背景写真くらいが入れ替わったくらいで、雑誌のタイトルが大きく入り、そのデザインはずっと同じデザインのタイプ。後者は、各号おそらくデザイナーが変わって、内容に応じたデザインを採用するタイプ。各号の特集に応じてガラッと異なった表紙デザインになっている『WIRED』（日本語版）が印象に強くあります。今回 ZAM を創刊するにあたり、わたしの念頭にはこんなイメージがあり

## 2.2 「忍耐力」

実際に去年の春頃のコロナ禍による（自主的）ロックダウンに伴う環境の変化に際してわたしの気持ちを支えてくれた大きな要素の 1つは音楽で、その中でも Chick が Facebook で毎日配信していた練習ビデオでした（と実際につぶやいてますね [https://twitter.com/ichiki\\_k/status/1242301669200674816](https://twitter.com/ichiki_k/status/1242301669200674816)）。

ichiki kengo @ichiki\_k  
ここ 3 日かな、Facebook で連日チックが iPhone で練習風景という名の自宅ライブ的なストリーミングやってる。考えたら、彼らにとってこれは商品な訳で、すごいことだよなと。  
あと、素朴なレベルで、日々きちんと鍛錬する人間はすごいなと思った。

1:06 PM - Mar 24, 2020 - Twitter Web App

ichiki kengo @ichiki\_k · Mar 31, 2020  
Replying to @ichiki\_k  
自分は弱い人間のよう、こことこ世間の動向をみてて凹み気味なんだが、そんな自分を救ってくれるのは、無邪氣でいつもとおんなじ動物たちと、111 日になってもまだ継続しているチックのライブ動画。

## 2.2 「忍耐力」

NASA's Perseverance Mars Rover  
465 Tweets

NASA's Perseverance Mars Rover  
@NASAPersevere  
NASA Mars rover. Launch: July 30, 2020. Landing: Feb. 18, 2021. Hobbies: Photography, collecting rocks, off-roading. Team HQ @NASAJPL  
④ Jezer Crater, Mars mars.nasa.gov/mars2020 Joined February 2020  
44 Following 2.2M Followers

みなさんは英語は得意ですか？ 授業や受験でたくさん英単語を覚えましたね？ “perseverance” という単語は、大学受験で出てきたかちょっと記憶が怪しいですが、意味は分かりますか？ 分からない人でも今この単語を目にしたりしてると思いますが、思い当たらないかな？ あ、分かった。それはきっと悪しきカタカナのせいですね。わたしがこの英単語にカタカナを当てるとすると「パーシビアランス」ですが、ニュースなどを見ると「パーサヴィアランス」という表記を使っていますね。（太字はアクセントという気持ち。）

と、前振りが長くなりましたが、このひと月の間に起こった出来事のもう 1 つの話題は火星探査機 Perseverance の着陸成功のニュースです。（公式ツイッターアカウントはこちらです。<https://twitter.com/NASAPersevere>）

当日のビデオでもコメントしましたが、わたしたちは地球の上で日々あくせく暮らしているが、人類は宇宙に向かって着実に進んでいるんだなあ、と感じました。わたしが大学の頃か

ら大好きだった Star Trek: The Next Generation のオープニングのナレーションを引用しておきましょう：

*Space: the final frontier. These are the voyages of the starship Enterprise. Its continuing mission: to explore strange new worlds. To seek out new life and new civilizations. To boldly go where no one has gone before!*

### 2.2.1 大丸拓郎さん

今回この火星探査機 Perseverance のことを知ったきっかけの1つに、現在 NASA JPL で働いている日本人の大丸拓郎さんの Twitter の一連の投稿がありました。しばらくは「へえ、日本の人人が NASA でバリバリやってるんだな、すごいな」と普通に感心してたんですが、今回の盛り上がりに際して大丸さんの Note の記事『日本人が NASA で働くには』(<https://note.com/takurodaimaru/n/n17e74fc49339>) を読みました。そして、いろんな意味ですごい人だなとの思いを深くしました。

この記事は大丸さんが現在の職場 (JPL) に至るまでの人生を振り返ったものです。そういう形でまとめた故なのか、彼自身がきちんと計画し、行動し、達成するタイプの人なのか（おそらく、その両方なんでしょう）本当に1つの目標 (JPL で働くこと) に向かって継続的に着実に歩みを進めて行ったんだなあ、と。これを読んで、有名な Steve Jobs の Stanford 大学の 2005 年の卒業式でのスピーチで喋った “connecting the dots” の話を思い出しました。そこで彼は、

人生において、点と点の間に線がつな

がっているのは、その時には分からぬけれど、事後的に、あとで振り返った時には、明瞭に見えるものだ

(意訳) とも語っていました。わたしが感じたのは、「今」にいる自分はとにかく「今」に全力を注ぐのが正しいのだろう、その積み重ねをあとで振り返ると、そこに意味や結果が見えてくるのだろう、と。

あと今回きちんと大丸拓郎さんの記事を読んで、自分とダブルところがいくつかあって、勝手に親近感がアップしました。1つは大学が同じ（トンペイこと東北大学）ということ。あと1つは JPL（これは最初から、そうだなと思ったことですが）。知らない人は知らないことですが、歴史的な経緯があって NASA の JPL ことジェット推進研究所というのはカリフォルニアにあって、それは元々ここが Caltech の研究所だったからのようです。「Pasadena 懐かしい」という、これも一方的な親近感アップポイント。

と同時に、彼とわたしの違いもひしひしと感じました。わたしは人生を振り返ると、結構、無自覚に生きてきたなと思います。恐らくゴーラ指向で生きてないということなのかな。一方、大丸さんは明確な目的意識を持って、きちんと戦略的に計画をたてて、きちんと行動してきたんだな、と。こう言う部分で人生に「差」が付くんですよ、と若者のみなさんにアドバイスしたいですね。

大丸さんの Note にもいくつかエピソードとして出てきますが、人生のいろんなことを決定する要素は結局「人」だと思いました。その時大切なものの、つまり相手を動かす重要な要素は、こちらの「熱量」だと。複数形の “we” で



### 4.6 創刊号、完成！

の執筆に使われていて、「本」「単行本」という形式（文字がメインのコンテンツ）においては必要十分だと思いますが、今回わたしたちが作っている『月刊 ZAM』は「雑誌」です。雑誌といえば、カラフルな写真やイラストが誌面にあふれ、デザインもバリエーションがあります。それがんまりできそうにない。この辺のことは、上にも書いた共同執筆という状況と、創刊号はまず出すことが大事ということで、この縛りの中でがんばることにします。共同執筆に関しては、基本的に各人が担当の章を書くという形だったので、原稿の投稿が GitHub への push になった（だけ）でした。

#### (4) 執筆

文書の構成は catalog.yml で定義されていて、そこに Markdown で書かれた文書を指定する。今の場合、

##### PREDEF:

- preface.re

##### CHAPS:

- intro.re
- ichiki.re
- furukawa.re
- nakano.re

##### APPENDIX:

- contributors.re

となっている。

「著者紹介」を修正したいときは contributors.re を編集することになります。

#### 参考資料

- docker hub の Re:VIEW イメージ (vakameさん)
- Re:VIEW イメージ Windows 用の手引書 (vakameさん)
- Re:VIEW のテンプレート (TechBoosterさん) <sup>①</sup>
- Re:VIEW 公式サイト <sup>①</sup>
- Re:VIEW ナレッジベース

環境設定から執筆までの簡単な手引きをオンラインフォーラムに投稿しました。興味ある方はご自身のコンピュータにセットアップして、ZAM202101 レポジトリ (<https://github.com/zenkei-ai-forum/ZAM202101>) を clone して、手元でビルドしてみてはどうでしょうか。

### 4.6 創刊号、完成！

今回の執筆陣は（わたしを除いて）きちんとスケジュール管理ができる『技術書典』を潜り抜けてきた人たちなので、予定通り 2 月の ZAF に無事、記念すべき創刊号であるオンライン版『月刊 ZAM 2021 年 1 月号』発行となりました！（つまり、わたしの原稿が一番遅かった、ということです。でも、雑誌創刊にあたり書き下ろす「巻頭言」とか、表紙のデザインとか、いろいろとあったんですよ。）

Re:VIEW の利点として、1 つのソースで複数のフォーマットに出力できるということがあります。（電子）書籍の執筆においてはやは

#### Re:VIEW のセットアップと使い方

##### 前提事項

- docker のインストール、設定が完了していること
- git のインストール、設定が完了していること
- ネットがつながっていること

##### (0) git bash などターミナルから、まず docker が使えるか確認

```
$ docker --version
Docker version 20.10.2, build 2291f61
```

##### (1) docker hub にアップされている Re:VIEW の docker image を pull

```
$ docker pull vakame/review
...省略...
Status: Downloaded newer image for vakame/review:latest
docker.io/vakame/review:latest
```

##### (2) 文書を clone してくる (2 回目以降は fetch)

例えば、今 ~WORK にいて、そこに zenkei-ai-forum というディレクトリを掘って、そこに ZAM202101 を clone する場合、

```
$ mkdir zenkei-ai-forum
$ cd zenkei-ai-forum
$ git clone https://github.com/zenkei-ai-forum/ZAM202101.git
$ cd ZAM202101
```

##### (3) 文書の生成

以下、文書の生成、変換は、ここ (ZAM202101) で Re:VIEW のコマンドを実行。

##### (3a) PDF を作る場合

```
$ docker-compose run --rm review rake pdf
これで ZAM-202101.pdf ができるはず。
```

##### (3b) EPUB を作るとき

```
$ docker-compose run --rm review rake epub
これで ZAM-202101.epub ができるはず。
```

##### (3c) WEB ページを作りたいとき

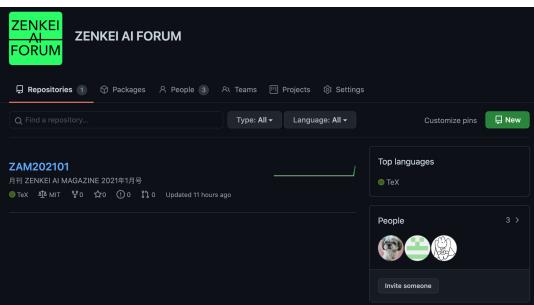
```
$ docker-compose run --rm review rake web
これで webroot フォルダができるはず。
```



- Docker image が提供されている

ことが主なポイントでした。Docker 環境は、実は、電子書籍の執筆環境を複数の執筆者の間で揃えることを考えると、極めて大きなポイントだと思います ( $\text{\LaTeX}$  をみんなそれぞれインストールしてね、というのに比べて)。

共同執筆に関しては、ツールの選定の他に、作業環境の共有というか各人の原稿のやりとり方法についても悩みどころです。この点に関してはエンジニアっぽく GitHub を使おうと思っていました。GitHub は一般にはプログラム開発においてソースコードを共同で修正していくために使われますが、文書執筆や書籍編集もソースコードの共同編集に変わりはありません。それにもう1つの利点として GitHub のレポジトリを作ると、もれなくそのレポジトリに対応した web page (GitHub の用語でいう "GitHub Pages") を作ることができます。つまり『月刊 ZAM 2021 年 1 月号』のレポジトリを作って、そこで原稿を共同編集してきたコンテンツの web 版を置く場所も自動的にできるということになります。



ということで、まず zenkei-ai-forum という組織アカウント (GitHub の用語でいう "organization") を作り、そこに ZAM202101

というレポジトリ (<https://github.com/zenkei-ai-forum/ZAM202101>) を作りました。

このレポジトリをプログラム開発よろしく、各人が自分のコンピュータに clone して加筆して commit して push して、他のメンバーが pull して加筆して commit して push して、と。なんか AI FORUM って感じですね。

環境が整ったので、今回の執筆メンバーに声掛けして、実際に創刊号の執筆が始まりました。実際の（共同）執筆は順調に進んだか、と言うと必ずしもそうではなかったです。わたし自身が感じたことは Re:VIEW の表現力が限制的であること（ここでの比較の対象は  $\text{\LaTeX}$  になりますが）。実績として沢山の技術系同人誌

### 2.3 今日の数理ネタ

はなく単数形の "I" できちんと立って勝負する姿勢だと。その上で成立する「人と人のつながり」こそが大切だと（自分の人生を振り返って）感じた、という話は拙著『厳密な計算』にも書きました。こういう認識を確認できたことが、この本を書いたいちゃんの収穫でしたね（我田引水）。

#### 技術書

##### 技術書典10

## 【物理本+PDF+おまけ付】 厳密な計算 ふたつの球の なめらかなダンス

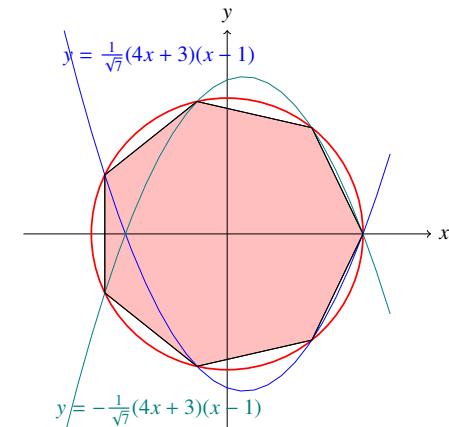


### 2.3 今日の数理ネタ

『数理クイズ』の、これまでのまとめ（つまり回答編）を「やります！」と言い続けて数か月がたちますが、すみません。今月もバタバタしていて準備ができていません。ということで、今日もお話だけです。それでも面白い話があったので紹介します。以下のツイート (<https://twitter.com/potetoichiro/status/1360811105442926592>) です。

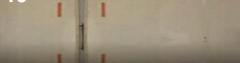
【吃驚仰天！ 正七角形！？】  
なな、なんと、円と2本の放物線の交点を結んで正七角形をつくることができるそうです。先ほど初めて知りわたしもやってみました。そして、その美しさに感動しました。松田康雄先生が発見し、2019年に算額が高見神社に奉納されたとのことです。いつか実物を見に行きたいです！

正多角形ですから、円周上に載ることは自明ですが、同時に2本の放物線の上に載る、つまりそれらの交点として決まる、と。美しい。



2021年2月24日

10



# Zoomライブ 月刊ZAM創刊！ほか

ZENKEI AI フォーラム

## 第3章

### AI 最近の話題から

みなさん、画像分類、好きですよね？今日は最近 DeepMind から出た論文で、画像分類の SOTA となった NFNets を、サクッと紹介して、ドヤッとしたかった（けど、オヤッとなつた）という話です。

#### 3.1 はじめに

日常的なニュースも、技術的なのはなしも、Deep Learning に関する最新の話題も、最近わたし Twitter のタイムラインに依存してしまってます（フィルター・バブルにはまっていることをきちんと自覚して、その上でツールとして利用できる部分は利用していくよと思ってます。ミイラにならないように）。今回の NFNets の件も最初は Twitter でした。Kaggle の強い人、という認識のある phalanx さんのツイート (<https://twitter.com/ZFPhalanx/status/1363622203917443072>)

nfnet、過去コンペで試してるけど  
毎回こんな感じで結構ヤバイ。

です。論文に載ってる結果ではなく自分で計算したらしい図をみると、「SOTA 更新！」とい

うニュースによくある「コストがちょっとかかるけど精度は少し上だね」というレベルではなく、同程度の精度を得るのに必要な epoch 数が既存の 40～50 に対して 10 と圧倒的に速い。

それでちょっと真面目になってググって、論文を見つけました。“**High-Performance Large-Scale Image Recognition Without Normalization**” (arxiv: 2102.06171) です。PDF をダウンロードして著者 (Andrew Brock, Soham De, Samuel L. Smith, Karen Simonyan) の所属を見て、ちょっとびっくりしました。あの AlphaGO で有名な DeepMind でした。「画像分類の論文なんて出すんだ」と思いました。今時の論文は 1 ページ目で一番大事な図を載せるんですね。ということで（本文はまだほとんど読んでない段階で）その目玉の図 1 をみると、確かに画像分類で SOTA を達成した

#### 4.5 共同執筆

- 季刊（あるいは年数回）で刊行
- 無料版の月刊の内容をまとめる
- 書き下ろしコンテンツなどを追加
- タイミングが合えば『技術書典』などのイベントで販売

というイメージです。刊行が進んで書き下ろし連載の内容が増えてきたら、それを「単行本」としてまとめて出版することもできます。「有料版 ZAM」の売り上げは ZAF に、単行本の売り上げは（これまで通り）執筆者に還元すれば、よい循環ができるかなと思っています。

#### 4.5 共同執筆

『ZAM 創刊』を 2021 年 1 月の ZAF で（なら根回しなしにいきなり）発表しました。成り行き上、言い出しちゃの法則でわたしが編集長に就任することにして、早速 1 月の ZAF の内容をベースに創刊号の執筆、編集作業を開始しました。

ichiki 27日 昨日（2021年1月27日）のフォーラムで、ぼくが勝手に口走りましたが、一晩寝て起きて思い返しても我ながら、いい考えだなと思っています。  
フツッと思ってる構想を書いておきます。意見あればどんどんあげてくださいね。

- 每月のイベントごとに、無料版として、月刊で刊行
- 季節ごとに、つまり技術書典イベントごとに（3ヶ月？半年）、合本化して有料版を刊行
- 売り上げはフォーラムのお金とする

内容のメインは、イベントの文字版。（無料版はこれがベースになるイメージ）  
寄稿は歓迎。  
書き下ろし企画を（編集部=ぼく）から依頼もある。  
(これらは、有料版のポイントになるものという位置付け。)

タイトルは、上に書いたように『ZENKEI AI MAGAZINE』が分かりやすくていいかな、ど。  
どうでしょう？

2 27 11時間 25 79 3 21 8 リンク

23

まずオンラインフォーラムにスレッドを作りました。<https://forum.ai.zenkei.com/t/topic/349> 次に『月刊 ZAM』創刊号の執筆者、つまり ZAF 1 月の講演者の二人、古川さんと中野さんに早速原稿依頼しました。



ichiki  
原稿依頼

ということで、気を取り直して、創刊号の無料版のメインコンテンツである、先日のイベントの内容を、発表いただいた @furukawa さんと @YutakaNakano さんに寄稿していただきたいと思います。形式は、

- パワポ原稿そのまま
- 自分で文字コンテンツとしてまとめた PDF
- 今回使うと思ってる Re:VIEW で使いやすく書いたテキスト

いずれでも、それなりに編集側（つまりオレ）で対応しようと思っています。

よろしく！

ちなみに「なんで Jupyter Book 使わないんだ！」という点、というか「なんで Re:VIEW 使おうと思ってるのか」については、出力形式として PDF 以外に EPUB があるってことなんですね。これがあれば（導入は） Kindle 化して Amazon で売れるらしい。と。（あと、ちょっと気になっている Adobe の InDesign への出力もあるようなので）

2 27 11時間 25 79 3 21 8 リンク

さて、この時点ではツール、つまり何で執筆するのかはまだ決まっていませんでした。幸い 1 月の ZAF は『技術書典 10』の振り返りということで、二人ともそれぞれ同人誌執筆の経験はあるので、なんとでもなるだろうと思っていたし、発表の素材をパワポでもワードでもプレーンテキストでもらえれば、最悪「編集長（わたし）頑張る」でもよい、と考えていました。

とは言え、ソロで執筆するのと、共同で 1 つの書籍を執筆するのは、やはり違います。新しい経験という意味では興味深いものです。締め切りが迫っている（何しろ次回の ZAF までの約 1 ヶ月のうちに仕上げなければならない）こともあり現実的に考えて今回は Re:VIEW を使うことにしました。理由は

- Markdown で書ける（LaTeX より簡単だろう、という意味）
- Techbooster さんによるテンプレートがある



オンラインフォーラム 1月 29日の古川さんの投稿  
(<https://forum.ai.zenkei.com/t/topic/340/43>)

## 4.4 計画

“How to start a movement”という約 10 年前の 2010 年の TED の有名な講演の 1 つ、Derek Sivers によるわずか 3 分ほどのとても明快なビデオがあります (<https://youtu.be/V74AxCq0Tvg>)。まだ見たことのない人には是非人生の 3 分を投資することをお勧めします。そこでのフォーカスは「どうやって」活動を始めるか、その活動を成功に導く大切なポイントは何か、でした。今ここで「爆誕！」と言っている ZAM もそういった「活動」の 1 つです。「どうやったら成功するか」というのは気にならないと言えば嘘になりますが、今の時点ではむしろ、どうやったら継続的な、今風に言えば sustainable な活動になるのかにわたしの関心はあります。何かを始めること（ゼロを 1 にすること）はそれ自体大変と言えば大変ですが、気合いとか勢いで結構できてしまうものです。それに比べて、そうやって勢いで始めた活動を継続することは、始めることに比べるとずっと大変なことだと思います。

難しい問題に取り組むには計画が必要です。ということで始めるにあたってあれこれと構想を練ってみました。まず考えたのは「無料版」と「有料版」を分けるという考えです。「無料

版」は、

- 月刊で、無料で誰でも読める形で、全世界に公開
- 内容は、毎月開催している ZAF の内容がベース
- 発行は毎月の ZAF 開催日で、前月の内容の ZAM を出す

という形。既に毎月イベントを運営してきた経験があるし、イベントのコンテンツはあるので、それほど無理をしなくても実施できるでしょう。ZAF のイベントが基本的にオープンなイベントなので必然的に『月刊 ZAM』もオープンアクセスな雑誌にします。

ただそれだけだと、せっかく「雑誌」という媒体を作るのにもったいない気がしました。雑誌といえば「連載コーナー」ですよね。ZAF サークルとしてこれまで 2 度の『技術書典』で 4 冊の本を企画、出版してきました。これらは「単行本」であり、執筆者それぞれのソロ活動的な側面があります。執筆へのハードルという意味では、雑誌への寄稿という形になると一度の執筆の分量が減るので、その結果サークルメンバーの執筆活動への参入を促すだろうという思いもあります。「有料版」は、

## 3.2 実際に、試してみよう！

らしい。これまでの SOTA だったモデルが比較としてあれこれ出ています。例えば **EfficientNet**。これはしばらくすごいと言われていて、実際にわたしも使ったことありました (cf. [github: lukemelas/EfficientNet-PyTorch](https://github.com/lukemelas/EfficientNet-PyTorch))。**LambdaNet** というのも最近話題のぼっていましたが、こちらはまだきちんと勉強できていません。これらのモデルに対して精度と学習時間をプロットした図が示されていますが、精度は高く、学習時間も短く、しかも他のモデルはかすりもしない。先の phalanx さんが論文とは別のデータセットで同様な結果を示していたことと、著者が DeepMind ということで、よくありがちな、いい結果だけをピックアップした、という訳ではなさそうという印象で、期待が膨らみます。

今回は ZAF の『最近の話題から』ネタとして紹介するつもりだったので、手早く使えるソースコードを探しました。DeepMind 自身も GitHub でソースコードを公開していましたが、TensorFlow ベースで、かつ JAX を使ってるよう (詳しくないので) パス。PyTorch での実装がないかと調べたら、以下の 2 つのコードがヒットしました。

- [github: vballoli/nfnets-pytorch](https://github.com/vballoli/nfnets-pytorch)
- [github: rwrightman/pytorch-image-models](https://github.com/rwrightman/pytorch-image-models) の中の nfnet.py

先に進む前に一言、ここまで “NFNets” と呼んできましたが、これはどう言う意味かというと “Normalizer-Free Networks” ということです。ここで言っている normalizer というのは batch normalization layers のことです。

## 3.2 実際に、試してみよう！

ZENKEI AI FORUM で画像分類といえば何は無くとも「五郎島」ですね。ということで先日 ViT や BYOL で試した 8 階級分類のデータセットを使って、実際に NFNets の実力をみていきましょう。

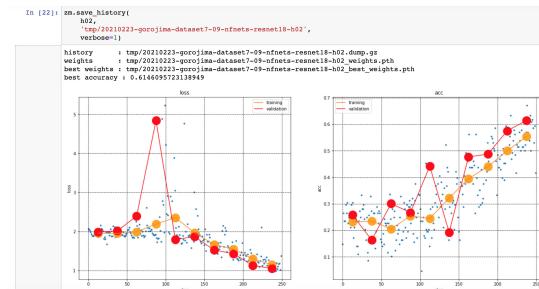
## 3.3 vballoli/nfnets-pytorch

先ほど探して見つけた PyTorch 実装の 2 つの中、まず最初に vballoli/nfnets-pytorch のコードで実験していきましょう。インストールは pip で簡単にできました。

```
$ pip install nfnets-pytorch
```

実際に使い方は、既存のモデルに対して、対応する畳み込み層を置き換える関数 replace\_conv() を適用することで NFNets 化します。

そのモデルを既存の zenkei\_ai のトレーニング関数で学習させてみましたが、どうもうまく学習してくれません。

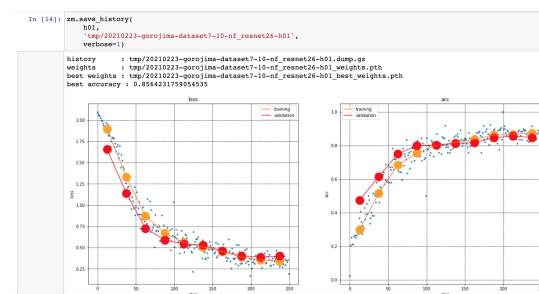


この図を見ると validation accuracy が 60% を超えていますが、元々このデータセットは ResNet18 を使うと 10 エポックもかからない

で90%を超えることを考えると、うまくいっていません。

## 3.4 timm - PyTorch Image Models

次に、たくさんのモデルを含んでいて評判の高い timm (github: rwrightman/pytorch-image-models) を試してみることにします。(ちなみに、どうして PyTorch Image Models が timm か、というと PyTorch **Image Models** と言うことのようです。難しい。) timm 自体のインストールは pip でもできますが、今使いたい NFNets は最新のコミットが必要なので github から直接 clone してくる必要がありました。この clone してきたフォルダをパスに追加してモジュールをインポートすると、nf\_resnet26などの NFNets モデルを使うことができます。



この後も継続して 50 エポックまで学習を続けたところ、validation accuracy が 91.7% まで上がりました。この結果だけみるとよく行ったように見えますが、先にも述べたとおりで、この五郎島データセットを普通の ResNet18 で学習させると 94% を超えるので、これでは SOTA を出したモデルとは言えませんね。まだ何か根本的に誤解しているか、使い方を間違っているようです。

### 3.5 論文を読んでみよう

画像分類タスクのような単純な問題の場合  
これまでも新しいモデルが出てきたら、まず  
ネットに公開されている実装をそのまま使っ  
て、精度がどれくらい出るかを検証してきま  
した。今回もそれで簡単に精度がアップすればう  
れしいなと思っていましたが、うまくいきませ  
んでした。

ということで、本来なら一番最初に行うべきことですが、改めて論文 (arxiv: 2102.06171) に目を通すことにします。(良い子の皆さんにはこの手裏剣を「反面教師」として、はじめから

4.3 閃き



こんなことをあれこれと、あてもなく考えながら迎えた前回 2021 年最初（2021 年 1 月 2 日開催）の ZAF の自分の発表を準備していたときに閃きました。「雑誌を作ろう」と。(わたしは定期的に「ひらめいた！」と叫んでいますね)



- いちきの本は ZENKEI AI FORUM から外そうかな、
    - AI じゃない (audience が違う?)
    - いちきの趣味本になっている
  - (代わりに?) 雑誌みたいなのが、やってみたい
    - 同人(いぢうん)雑誌でしようよ」と

自分の子供のころからのことを振り返ると、今の自分って実際のところ雑誌で育ってきたんだなと思います。具体的に読んできた、影響を

受け刺激を受けてきた雑誌を挙げると、

- ・誠文堂新光社『子供の科学』(真ん中に厚紙の飛行機が付いてましたね)
  - ・『ラジオの製作』(わたしは『初步のラジオ』派ではありませんでした)
  - ・『月刊 I/O』(パックマンとかのバイトダンプを手で打ち込んでたな)
  - ・『トランジスタ技術』(昔の分厚かった頃のやつ、硬派でしたね)
  - ・『UNIX MAGAZINE』(大学の頃、UNIX系の情報源といえばこれしかなかった)
  - ・『Jazz Life』(譜面がたくさん載ってるJazzの本はこれしかなかった)

などがすぐ出てきます。こうして並べてみるとさすがに時代を感じますが、同時に、今本屋に行って手に取る雑誌にないものがあるように思います。わたしが好きだったこれらの（当時の）雑誌に共通して言えることは、読者を子ども扱いしない、素人扱いしない、という姿勢です。逆に言うと、今の雑誌（に限らず、メディア一般と言ってもいいのかな）は「分かりやすく」「受け入れられやすく」ばかりを優先し、本質的大切な、しかし説明するにはいろいろと面倒な事柄を（意図的か否かは別として）結果的にスキップしていて、歯ごたえの無いふわふわして真っ白な食パンみたいになってる気がします。これでは読者は育たないだろうな、と思います。

脱線しました。いずれにせよ ZAF 2021 年 1  
月のイベントで

ZAM 爆誕！

しました（少なくとも「やるぞ」ということだ  
け！）

う)が、気付くと、大企業がアテンションを集めるロジックをそのまま個人レベルで行っている「やかましい」世界になっていて、そういう個人の自発的な活動で結局プラットフォームを握っているところが商売しているというビジネスモデルが成立している訳ですが、それで失われる(あるいは価値を認められない)しかし大切な「静かな活動」をどのように育んでいくのか、という問題意識を、わたしも(ZAFの活動などを通じて)考えています。

ちなみにZAPもTuneIn(<https://tunein.com/podcasts/Technology-Podcasts/ZENKEI-AI-Podcast-p1313880/>)で聞けます！もちろんその他のポッドキャスト・サービスからも聞けます。詳しくはZAPサイト<https://zenkei.seesaa.net/>をご覧ください。

#### 4.2.2 アンドレ・ヴェイユ

もう1つのツイートは「数学の歩みbotさん(Auf\_Jugendtraum)の以下のツイート([https://twitter.com/Auf\\_Jugendtraum/status/1361429835600470017](https://twitter.com/Auf_Jugendtraum/status/1361429835600470017))です。

**共同研究に対する忠告を3つ。**  
まずover organizeし過ぎないこと。  
次に、常に、あらゆる種類の失望に対し備えていなければならぬこと。  
失望は共同研究の一部であると考えるべきである。  
第三にアイデアは集団から生まれるのはなく個人から生まれるということだ。(アンドレ・ヴェイユ)

研究者(数学者)が共同研究をする上の心得ですが、上司が部下に仕事を振る時とか、自分

の手が回らない時に助けをお願いする時など、幅広く応用できるなど深く肯きました(実践できているとは言いませんが)。特に今回一番「そうだよな」と思ったのは最後の項。本来弱い存在である個人(および個人のアイデア)をどのように拾い上げるか、それを継続的に系統的に行っていくのか、という点。エンジニアという人種はともすると人月でのことを計画しますが、ここが分かってないんだよな、と。(もちろん、タスクの内容によりますが。)

ところで、わたしが殊更にこのツイートに目が行った理由は「アンドレ・ヴェイユ」です。とは言っても(わたしは数学には詳しくはないので)彼の数学者の業績というは何も知らないんですが、昔(何時ごろのことか忘れてしましましたが、大学院の頃だと思います)ネットで見た彼の言葉(でありエピソードである)

#### 数学は体力だ！

が当時も、そして今もまだ強烈に記憶に残っているからです。改めてググってみると、当時のわたしが目にした記事(が転載されたもの)が見つかりました。みなさんも是非読んでみてください。『数学は体力だ！(木村達雄)』(<https://nc.math.tsukuba.ac.jp/column/emeritus/Kimurata/>)です。しかし改めて考えると、数学だけでなく人生は全て最終的には体力ですね。あと『体が資本』という言葉もあります。こういう言葉が響くようになる、ということ自分が年を取った証拠なのでしょうが、まだまだ若いみなさんも意識した方がいいですよ、と(いつもの)余計な事を言ってしまいました。

#### 3.6 AGC を使ってみる - vballoli/nfnets-pytorch 篇

きちんと論文を読むようにしましょう！)

改めて読むと、この論文は「ポッと出」の仕事ではなく(さすがにDeepMindが出すだけのことはある)筋の通った論文でした。文脈としては、安定性のために導入され今やde facto standardとなっているbatch normalization layersがない場合でもきちんと学習するための息の長い一連の仕事の3本目の論文でした。ResNetなどを代表として数多くの成功を目にし、我々が当然必要だと思い込んでいたbatch normalization layersですが、行き着くところまで行ってしまった感のある状況で、その先を目指した時、いろいろと問題となることが顕在化している、と。1つは学習過程と推論過程で構造が全く別のものになっていること。もう1つは小さいとはいえ学習パラメータを含んだ層であり計算コストが掛かっていること。このような背景からbatch normalization layersを取り除いたモデルのことをnormalizer-free networks(NFNets)と呼んでいます。しかし、そもそもbatch normalization layersが導入された理由から分かる通り、このNFNetsは学習が不安定になるという問題に再び直面します。この論文は(NFNetsというモデルを主張するというよりは)学習を安定に行うためにAdaptive Gradient Clipping(AGC)という処方を導入することがポイントでした。なるほど、だから先に試したようにモデルを変更しただけはうまく行かないということを逆に確認できた、ということですね。またAGCは学習のコアのステップに導入する必要があるので、今まで使っていたzenkei\_aiパッケージの学習ループに修正を入れる必要があります。

よし、全て理解した！

#### 3.6 AGC を使ってみる - vballoli/nfnets-pytorch 篇

ということで、まず最初にvballoli/nfnets-pytorchでAGCを使ってみることにします。ドキュメントを見ると(きちんと書いてありました)optimizerにwrapperをかける形で対応しているようです。

```
In [19]: #from timm.optim import AdaptiveClipGrad
from nfnets.agc import AGC # Works testing
from torch import optim
import copy
import time
import torch
import os
import numpy as np
import torch.nn as nn
import torch.optim as optim
from nfnets import nfnets
from nfnets import nfnets_v2
from nfnets import nfnets_v3
from nfnets import nfnets_v4
from nfnets import nfnets_v5
from nfnets import nfnets_v6
from nfnets import nfnets_v7
from nfnets import nfnets_v8
from nfnets import nfnets_v9
from nfnets import nfnets_v10
from nfnets import nfnets_v11
from nfnets import nfnets_v12
from nfnets import nfnets_v13
from nfnets import nfnets_v14
from nfnets import nfnets_v15
from nfnets import nfnets_v16
from nfnets import nfnets_v17
from nfnets import nfnets_v18
from nfnets import nfnets_v19
from nfnets import nfnets_v20
from nfnets import nfnets_v21
from nfnets import nfnets_v22
from nfnets import nfnets_v23
from nfnets import nfnets_v24
from nfnets import nfnets_v25
from nfnets import nfnets_v26
from nfnets import nfnets_v27
from nfnets import nfnets_v28
from nfnets import nfnets_v29
from nfnets import nfnets_v30
from nfnets import nfnets_v31
from nfnets import nfnets_v32
from nfnets import nfnets_v33
from nfnets import nfnets_v34
from nfnets import nfnets_v35
from nfnets import nfnets_v36
from nfnets import nfnets_v37
from nfnets import nfnets_v38
from nfnets import nfnets_v39
from nfnets import nfnets_v40
from nfnets import nfnets_v41
from nfnets import nfnets_v42
from nfnets import nfnets_v43
from nfnets import nfnets_v44
from nfnets import nfnets_v45
from nfnets import nfnets_v46
from nfnets import nfnets_v47
from nfnets import nfnets_v48
from nfnets import nfnets_v49
from nfnets import nfnets_v50
from nfnets import nfnets_v51
from nfnets import nfnets_v52
from nfnets import nfnets_v53
from nfnets import nfnets_v54
from nfnets import nfnets_v55
from nfnets import nfnets_v56
from nfnets import nfnets_v57
from nfnets import nfnets_v58
from nfnets import nfnets_v59
from nfnets import nfnets_v60
from nfnets import nfnets_v61
from nfnets import nfnets_v62
from nfnets import nfnets_v63
from nfnets import nfnets_v64
from nfnets import nfnets_v65
from nfnets import nfnets_v66
from nfnets import nfnets_v67
from nfnets import nfnets_v68
from nfnets import nfnets_v69
from nfnets import nfnets_v70
from nfnets import nfnets_v71
from nfnets import nfnets_v72
from nfnets import nfnets_v73
from nfnets import nfnets_v74
from nfnets import nfnets_v75
from nfnets import nfnets_v76
from nfnets import nfnets_v77
from nfnets import nfnets_v78
from nfnets import nfnets_v79
from nfnets import nfnets_v80
from nfnets import nfnets_v81
from nfnets import nfnets_v82
from nfnets import nfnets_v83
from nfnets import nfnets_v84
from nfnets import nfnets_v85
from nfnets import nfnets_v86
from nfnets import nfnets_v87
from nfnets import nfnets_v88
from nfnets import nfnets_v89
from nfnets import nfnets_v90
from nfnets import nfnets_v91
from nfnets import nfnets_v92
from nfnets import nfnets_v93
from nfnets import nfnets_v94
from nfnets import nfnets_v95
from nfnets import nfnets_v96
from nfnets import nfnets_v97
from nfnets import nfnets_v98
from nfnets import nfnets_v99
from nfnets import nfnets_v100
from nfnets import nfnets_v101
from nfnets import nfnets_v102
from nfnets import nfnets_v103
from nfnets import nfnets_v104
from nfnets import nfnets_v105
from nfnets import nfnets_v106
from nfnets import nfnets_v107
from nfnets import nfnets_v108
from nfnets import nfnets_v109
from nfnets import nfnets_v110
from nfnets import nfnets_v111
from nfnets import nfnets_v112
from nfnets import nfnets_v113
from nfnets import nfnets_v114
from nfnets import nfnets_v115
from nfnets import nfnets_v116
from nfnets import nfnets_v117
from nfnets import nfnets_v118
from nfnets import nfnets_v119
from nfnets import nfnets_v120
from nfnets import nfnets_v121
from nfnets import nfnets_v122
from nfnets import nfnets_v123
from nfnets import nfnets_v124
from nfnets import nfnets_v125
from nfnets import nfnets_v126
from nfnets import nfnets_v127
from nfnets import nfnets_v128
from nfnets import nfnets_v129
from nfnets import nfnets_v130
from nfnets import nfnets_v131
from nfnets import nfnets_v132
from nfnets import nfnets_v133
from nfnets import nfnets_v134
from nfnets import nfnets_v135
from nfnets import nfnets_v136
from nfnets import nfnets_v137
from nfnets import nfnets_v138
from nfnets import nfnets_v139
from nfnets import nfnets_v140
from nfnets import nfnets_v141
from nfnets import nfnets_v142
from nfnets import nfnets_v143
from nfnets import nfnets_v144
from nfnets import nfnets_v145
from nfnets import nfnets_v146
from nfnets import nfnets_v147
from nfnets import nfnets_v148
from nfnets import nfnets_v149
from nfnets import nfnets_v150
from nfnets import nfnets_v151
from nfnets import nfnets_v152
from nfnets import nfnets_v153
from nfnets import nfnets_v154
from nfnets import nfnets_v155
from nfnets import nfnets_v156
from nfnets import nfnets_v157
from nfnets import nfnets_v158
from nfnets import nfnets_v159
from nfnets import nfnets_v160
from nfnets import nfnets_v161
from nfnets import nfnets_v162
from nfnets import nfnets_v163
from nfnets import nfnets_v164
from nfnets import nfnets_v165
from nfnets import nfnets_v166
from nfnets import nfnets_v167
from nfnets import nfnets_v168
from nfnets import nfnets_v169
from nfnets import nfnets_v170
from nfnets import nfnets_v171
from nfnets import nfnets_v172
from nfnets import nfnets_v173
from nfnets import nfnets_v174
from nfnets import nfnets_v175
from nfnets import nfnets_v176
from nfnets import nfnets_v177
from nfnets import nfnets_v178
from nfnets import nfnets_v179
from nfnets import nfnets_v180
from nfnets import nfnets_v181
from nfnets import nfnets_v182
from nfnets import nfnets_v183
from nfnets import nfnets_v184
from nfnets import nfnets_v185
from nfnets import nfnets_v186
from nfnets import nfnets_v187
from nfnets import nfnets_v188
from nfnets import nfnets_v189
from nfnets import nfnets_v190
from nfnets import nfnets_v191
from nfnets import nfnets_v192
from nfnets import nfnets_v193
from nfnets import nfnets_v194
from nfnets import nfnets_v195
from nfnets import nfnets_v196
from nfnets import nfnets_v197
from nfnets import nfnets_v198
from nfnets import nfnets_v199
from nfnets import nfnets_v200
from nfnets import nfnets_v201
from nfnets import nfnets_v202
from nfnets import nfnets_v203
from nfnets import nfnets_v204
from nfnets import nfnets_v205
from nfnets import nfnets_v206
from nfnets import nfnets_v207
from nfnets import nfnets_v208
from nfnets import nfnets_v209
from nfnets import nfnets_v210
from nfnets import nfnets_v211
from nfnets import nfnets_v212
from nfnets import nfnets_v213
from nfnets import nfnets_v214
from nfnets import nfnets_v215
from nfnets import nfnets_v216
from nfnets import nfnets_v217
from nfnets import nfnets_v218
from nfnets import nfnets_v219
from nfnets import nfnets_v220
from nfnets import nfnets_v221
from nfnets import nfnets_v222
from nfnets import nfnets_v223
from nfnets import nfnets_v224
from nfnets import nfnets_v225
from nfnets import nfnets_v226
from nfnets import nfnets_v227
from nfnets import nfnets_v228
from nfnets import nfnets_v229
from nfnets import nfnets_v230
from nfnets import nfnets_v231
from nfnets import nfnets_v232
from nfnets import nfnets_v233
from nfnets import nfnets_v234
from nfnets import nfnets_v235
from nfnets import nfnets_v236
from nfnets import nfnets_v237
from nfnets import nfnets_v238
from nfnets import nfnets_v239
from nfnets import nfnets_v240
from nfnets import nfnets_v241
from nfnets import nfnets_v242
from nfnets import nfnets_v243
from nfnets import nfnets_v244
from nfnets import nfnets_v245
from nfnets import nfnets_v246
from nfnets import nfnets_v247
from nfnets import nfnets_v248
from nfnets import nfnets_v249
from nfnets import nfnets_v250
from nfnets import nfnets_v251
from nfnets import nfnets_v252
from nfnets import nfnets_v253
from nfnets import nfnets_v254
from nfnets import nfnets_v255
from nfnets import nfnets_v256
from nfnets import nfnets_v257
from nfnets import nfnets_v258
from nfnets import nfnets_v259
from nfnets import nfnets_v260
from nfnets import nfnets_v261
from nfnets import nfnets_v262
from nfnets import nfnets_v263
from nfnets import nfnets_v264
from nfnets import nfnets_v265
from nfnets import nfnets_v266
from nfnets import nfnets_v267
from nfnets import nfnets_v268
from nfnets import nfnets_v269
from nfnets import nfnets_v270
from nfnets import nfnets_v271
from nfnets import nfnets_v272
from nfnets import nfnets_v273
from nfnets import nfnets_v274
from nfnets import nfnets_v275
from nfnets import nfnets_v276
from nfnets import nfnets_v277
from nfnets import nfnets_v278
from nfnets import nfnets_v279
from nfnets import nfnets_v280
from nfnets import nfnets_v281
from nfnets import nfnets_v282
from nfnets import nfnets_v283
from nfnets import nfnets_v284
from nfnets import nfnets_v285
from nfnets import nfnets_v286
from nfnets import nfnets_v287
from nfnets import nfnets_v288
from nfnets import nfnets_v289
from nfnets import nfnets_v290
from nfnets import nfnets_v291
from nfnets import nfnets_v292
from nfnets import nfnets_v293
from nfnets import nfnets_v294
from nfnets import nfnets_v295
from nfnets import nfnets_v296
from nfnets import nfnets_v297
from nfnets import nfnets_v298
from nfnets import nfnets_v299
from nfnets import nfnets_v300
from nfnets import nfnets_v301
from nfnets import nfnets_v302
from nfnets import nfnets_v303
from nfnets import nfnets_v304
from nfnets import nfnets_v305
from nfnets import nfnets_v306
from nfnets import nfnets_v307
from nfnets import nfnets_v308
from nfnets import nfnets_v309
from nfnets import nfnets_v310
from nfnets import nfnets_v311
from nfnets import nfnets_v312
from nfnets import nfnets_v313
from nfnets import nfnets_v314
from nfnets import nfnets_v315
from nfnets import nfnets_v316
from nfnets import nfnets_v317
from nfnets import nfnets_v318
from nfnets import nfnets_v319
from nfnets import nfnets_v320
from nfnets import nfnets_v321
from nfnets import nfnets_v322
from nfnets import nfnets_v323
from nfnets import nfnets_v324
from nfnets import nfnets_v325
from nfnets import nfnets_v326
from nfnets import nfnets_v327
from nfnets import nfnets_v328
from nfnets import nfnets_v329
from nfnets import nfnets_v330
from nfnets import nfnets_v331
from nfnets import nfnets_v332
from nfnets import nfnets_v333
from nfnets import nfnets_v334
from nfnets import nfnets_v335
from nfnets import nfnets_v336
from nfnets import nfnets_v337
from nfnets import nfnets_v338
from nfnets import nfnets_v339
from nfnets import nfnets_v340
from nfnets import nfnets_v341
from nfnets import nfnets_v342
from nfnets import nfnets_v343
from nfnets import nfnets_v344
from nfnets import nfnets_v345
from nfnets import nfnets_v346
from nfnets import nfnets_v347
from nfnets import nfnets_v348
from nfnets import nfnets_v349
from nfnets import nfnets_v350
from nfnets import nfnets_v351
from nfnets import nfnets_v352
from nfnets import nfnets_v353
from nfnets import nfnets_v354
from nfnets import nfnets_v355
from nfnets import nfnets_v356
from nfnets import nfnets_v357
from nfnets import nfnets_v358
from nfnets import nfnets_v359
from nfnets import nfnets_v360
from nfnets import nfnets_v361
from nfnets import nfnets_v362
from nfnets import nfnets_v363
from nfnets import nfnets_v364
from nfnets import nfnets_v365
from nfnets import nfnets_v366
from nfnets import nfnets_v367
from nfnets import nfnets_v368
from nfnets import nfnets_v369
from nfnets import nfnets_v370
from nfnets import nfnets_v371
from nfnets import nfnets_v372
from nfnets import nfnets_v373
from nfnets import nfnets_v374
from nfnets import nfnets_v375
from nfnets import nfnets_v376
from nfnets import nfnets_v377
from nfnets import nfnets_v378
from nfnets import nfnets_v379
from nfnets import nfnets_v380
from nfnets import nfnets_v381
from nfnets import nfnets_v382
from nfnets import nfnets_v383
from nfnets import nfnets_v384
from nfnets import nfnets_v385
from nfnets import nfnets_v386
from nfnets import nfnets_v387
from nfnets import nfnets_v388
from nfnets import nfnets_v389
from nfnets import nfnets_v390
from nfnets import nfnets_v391
from nfnets import nfnets_v392
from nfnets import nfnets_v393
from nfnets import nfnets_v394
from nfnets import nfnets_v395
from nfnets import nfnets_v396
from nfnets import nfnets_v397
from nfnets import nfnets_v398
from nfnets import nfnets_v399
from nfnets import nfnets_v400
from nfnets import nfnets_v401
from nfnets import nfnets_v402
from nfnets import nfnets_v403
from nfnets import nfnets_v404
from nfnets import nfnets_v405
from nfnets import nfnets_v406
from nfnets import nfnets_v407
from nfnets import nfnets_v408
from nfnets import nfnets_v409
from nfnets import nfnets_v410
from nfnets import nfnets_v411
from nfnets import nfnets_v412
from nfnets import nfnets_v413
from nfnets import nfnets_v414
from nfnets import nfnets_v415
from nfnets import nfnets_v416
from nfnets import nfnets_v417
from nfnets import nfnets_v418
from nfnets import nfnets_v419
from nfnets import nfnets_v420
from nfnets import nfnets_v421
from nfnets import nfnets_v422
from nfnets import nfnets_v423
from nfnets import nfnets_v424
from nfnets import nfnets_v425
from nfnets import nfnets_v426
from nfnets import nfnets_v427
from nfnets import nfnets_v428
from nfnets import nfnets_v429
from nfnets import nfnets_v430
from nfnets import nfnets_v431
from nfnets import nfnets_v432
from nfnets import nfnets_v433
from nfnets import nfnets_v434
from nfnets import nfnets_v435
from nfnets import nfnets_v436
from nfnets import nfnets_v437
from nfnets import nfnets_v438
from nfnets import nfnets_v439
from nfnets import nfnets_v440
from nfnets import nfnets_v441
from nfnets import nfnets_v442
from nfnets import nfnets_v443
from nfnets import nfnets_v444
from nfnets import nfnets_v445
from nfnets import nfnets_v446
from nfnets import nfnets_v447
from nfnets import nfnets_v448
from nfnets import nfnets_v449
from nfnets import nfnets_v450
from nfnets import nfnets_v451
from nfnets import nfnets_v452
from nfnets import nfnets_v453
from nfnets import nfnets_v454
from nfnets import nfnets_v455
from nfnets import nfnets_v456
from nfnets import nfnets_v457
from nfnets import nfnets_v458
from nfnets import nfnets_v459
from nfnets import nfnets_v460
from nfnets import nfnets_v461
from nfnets import nfnets_v462
from nfnets import nfnets_v463
from nfnets import nfnets_v464
from nfnets import nfnets_v465
from nfnets import nfnets_v466
from nfnets import nfnets_v467
from nfnets import nfnets_v468
from nfnets import nfnets_v469
from nfnets import nfnets_v470
from nfnets import nfnets_v471
from nfnets import nfnets_v472
from nfnets import nfnets_v473
from nfnets import nfnets_v474
from nfnets import nfnets_v475
from nfnets import nfnets_v476
from nfnets import nfnets_v477
from nfnets import nfnets_v478
from nfnets import nfnets_v479
from nfnets import nfnets_v480
from nfnets import nfnets_v481
from nfnets import nfnets_v482
from nfnets import nfnets_v483
from nfnets import nfnets_v484
from nfnets import nfnets_v485
from nfnets import nfnets_v486
from nfnets import nfnets_v487
from nfnets import nfnets_v488
from nfnets import nfnets_v489
from nfnets import nfnets_v490
from nfnets import nfnets_v491
from nfnets import nfnets_v492
from nfnets import nfnets_v493
from nfnets import nfnets_v494
from nfnets import nfnets_v495
from nfnets import nfnets_v496
from nfnets import nfnets_v497
from nfnets import nfnets_v498
from nfnets import nfnets_v499
from nfnets import nfnets_v500
from nfnets import nfnets_v501
from nfnets import nfnets_v502
from nfnets import nfnets_v503
from nfnets import nfnets_v504
from nfnets import nfnets_v505
from nfnets import nfnets_v506
from nfnets import nfnets_v507
from nfnets import nfnets_v508
from nfnets import nfnets_v509
from nfnets import nfnets_v510
from nfnets import nfnets_v511
from nfnets import nfnets_v512
from nfnets import nfnets_v513
from nfnets import nfnets_v514
from nfnets import nfnets_v515
from nfnets import nfnets_v516
from nfnets import nfnets_v517
from nfnets import nfnets_v518
from nfnets import nfnets_v519
from nfnets import nfnets_v520
from nfnets import nfnets_v521
from nfnets import nfnets_v522
from nfnets import nfnets_v523
from nfnets import nfnets_v524
from nfnets import nfnets_v525
from nfnets import nfnets_v526
from nfnets import nfnets_v527
from nfnets import nfnets_v528
from nfnets import nfnets_v529
from nfnets import nfnets_v530
from nfnets import nfnets_v531
from nfnets import nfnets_v532
from nfnets import nfnets_v533
from nfnets import nfnets_v534
from nfnets import nfnets_v535
from nfnets import nfnets_v536
from nfnets import nfnets_v537
from nfnets import nfnets_v538
from nfnets import nfnets_v539
from nfnets import nfnets_v540
from nfnets import nfnets_v541
from nfnets import nfnets_v542
from nfnets import nfnets_v543
from nfnets import nfnets_v544
from nfnets import nfnets_v545
from nfnets import nfnets_v546
from nfnets import nfnets_v547
from nfnets import nfnets_v548
from nfnets import nfnets_v549
from nfnets import nfnets_v550
from nfnets import nfnets_v551
from nfnets import nfnets_v552
from nfnets import nfnets_v553
from nfnets import nfnets_v554
from nfnets import nfnets_v555
from nfnets import nfnets_v556
from nfnets import nfnets_v557
from nfnets import nfnets_v558
from nfnets import nfnets_v559
from nfnets import nfnets_v560
from nfnets import nfnets_v561
from nfnets import nfnets_v562
from nfnets import nfnets_v563
from nfnets import nfnets_v564
from nfnets import nfnets_v565
from nfnets import nfnets_v566
from nfnets import nfnets_v567
from nfnets import nfnets_v568
from nfnets import nfnets_v569
from nfnets import nfnets_v570
from nfnets import nfnets_v571
from nfnets import nfnets_v572
from nfnets import nfnets_v573
from nfnets import nfnets_v574
from nfnets import nfnets_v575
from nfnets import nfnets_v576
from nfnets import nfnets_v577
from nfnets import nfnets_v578
from nfnets import nfnets_v579
from nfnets import nfnets_v580
from nfnets import nfnets_v581
from nfnets import nfnets_v582
from nfnets import nfnets_v583
from nfnets import nfnets_v584
from nfnets import nfnets_v585
from nfnets import nfnets_v586
from nfnets import nfnets_v587
from nfnets import nfnets_v588
from nfnets import nfnets_v589
from nfnets import nfnets_v590
from nfnets import nfnets_v591
from nfnets import nfnets_v592
from nfnets import nfnets_v593
from nfnets import nfnets_v594
from nfnets import nfnets_v595
from nfnets import nfnets_v596
from nfnets import nfnets_v597
from nfnets import nfnets_v598
from nfnets import nfnets_v599
from nfnets import nfnets_v600
from nfnets import nfnets_v601
from nfnets import nfnets_v602
from nfnets import nfnets_v603
from nfnets import nfnets_v604
from nfnets import nfnets_v605
from nfnets import nfnets_v606
from nfnets import nfnets_v607
from nfnets import nfnets_v608
from nfnets import nfnets_v609
from nfnets import nfnets_v610
from nfnets import nfnets_v611
from nfnets import nfnets_v612
from nfnets import nfnets_v613
from nfnets import nfnets_v614
from nfnets import nfnets_v615
from nfnets import nfnets_v616
from nfnets import nfnets_v617
from nfnets import nfnets_v618
from nfnets import nfnets_v619
from nfnets import nfnets_v620
from nfnets import nfnets_v621
from nfnets import nfnets_v622
from nfnets import nfnets_v623
from nfnets import nfnets_v624
from nfnets import nfnets_v625
from nfnets import nfnets_v626
from nfnets import nfnets_v627
from nfnets import nfnets_v628
from nfnets import nfnets_v629
from nfnets import nfnets_v630
from nfnets import nfnets_v631
from nfnets import nfnets_v632
from nfnets import nfnets_v633
from nfnets import nfnets_v634
from nfnets import nfnets_v635
from nfnets import nfnets_v636
from nfnets import nfnets_v637
from nfnets import nfnets_v638
from nfnets import nfnets_v639
from nfnets import nfnets_v640
from nfnets import nfnets_v641
from nfnets import nfnets_v642
from nfnets import nfnets_v643
from nfnets import nfnets_v644
from nfnets import nfnets_v645
from nfnets import nfnets_v646
from nfnets import nfnets_v647
from nfnets import nfnets_v648
from nfnets import nfnets_v649
from nfnets import nfnets_v650
from nfnets import nfnets_v651
from nfnets import nfnets_v652
from nfnets import nfnets_v653
from nfnets import nfnets_v654
from nfnets import nfnets_v655
from nfnets import nfnets_v656
from nfnets import nfnets_v657
from nfnets import nfnets_v658
from nfnets import nfnets_v659
from nfnets import nfnets_v660
from nfnets import nfnets_v661
from nfnets import nfnets_v662
from nfnets import nfnets_v663
from nfnets import nfnets_v664
from nfnets import nfnets_v665
from nfnets import nfnets_v666
from nfnets import nfnets_v667
from nfnets import nfnets_v668
from nfnets import nfnets_v669
from nfnets import nfnets_v670
from nfnets import nfnets_v671
from nfnets import nfnets_v672
from nfnets import nfnets_v673
from nfnets import nfnets_v674
from nfnets import nfnets_v675
from nfnets import nfnets_v676
from nfnets import nfnets_v677
from nfnets import nfnets_v678
from nfnets import nfnets_v679
from nfnets import nfnets_v680
from nfnets import nfnets_v681
from nfnets import nfnets_v682
from nfnets import nfnets_v683
from nfnets import nfnets_v684
from nfnets import nfnets_v685
from nfnets import nfnets_v686
from nfnets import nfnets_v687
from nfnets import nfnets_v688
from nfnets import nfnets_v689
from nfnets import nfnets_v690
from nfnets import nfnets_v691
from nfnets import nfnets_v692
from nfnets import nfnets_v693
from nfnets import nfnets_v694
from nfnets import nfnets_v695
from nfnets import nfnets_v696
from nfnets import nfnets_v697
from nfnets import nfnets_v698
from nfnets import nfnets_v699
from nfnets import nfnets_v700
from nfnets import nfnets_v701
from nfnets import nfnets_v702
from nfnets import nfnets_v703
from nfnets import nfnets_v704
from nfnets import nfnets_v705
from nfnets import nfnets_v706
from nfnets import nfnets_v707
from nfnets import nfnets_v708
from nfnets import nfnets_v709
from nfnets import n
```

### 3.7 AGC を使ってみる - timm 篇

試行錯誤するときに、2つのオプションを持っていると言うのはいいことですね。ということで、今手元にある実験台のもう一方のtimmを今度は試してみます。こちらは勾配を計算

```
loss.backward()
```

をした後で、パラメータの更新

```
optimizer.step()
```

をする前のところで、勾配を修正する関数adaptive\_clip\_grad()を呼ぶという使い方をするようです。

```
with torch.set_grad_enabled(True):
    outputs = model(inputs)
    loss_fn(outputs, labels)
    raw_loss = loss.item()

    # backward -- accumulating the gradients
    loss.backward()

    n1_trn += inputs.size()[0]
    #err_trn_metric['loss'] += raw_loss * acc1
    trn_metric['loss'] += raw_loss / grad_acc
    avl_trn_metric[1] += raw_loss / grad_acc

    for m in range(len(avl_trn_metric)):
        if m == 0:
            metric = m_fn(outputs, labels)
        else:
            metric = m_fn(outputs, labels)

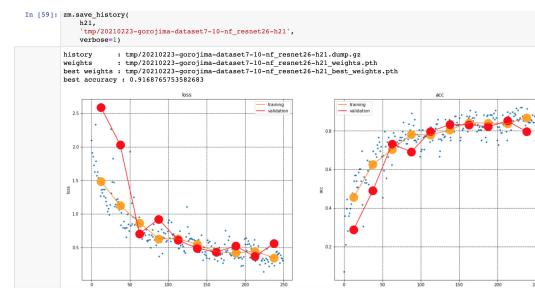
        trn_metric[m].append(metric)
        avl_trn_metric[1] += metric / grad_acc

    # ACC
    if acc:
        adaptive_clip_grad(
            model.parameters(),
            clip_factor=0.01,
            eps=1e-05,
            norm_type=2.0)

# update the parameters
optimizer.step()
# zero the parameter gradients
optimizer.zero_grad()
```

先と同様に AGC を使って 10 エポックほど学習したところ、こちらは validation accuracy が 84.6% まで上がりました。

しかし同じ学習ループを使って AGC を使わないで 10 エポック学習させた結果の方が 85.1% と僅かですがよくなりました。



それに前に言ったとおり、このデータセットは単純な ResNet18 で 94% を超えるので、やはり期待していた SOTA の性能が出ているとは言えません。関数 adaptive\_clip\_grad() はいくつかのパラメータを持っていて、今はデフォルト値を使っていますが、きちんとこれらの hyper parameter tuning しないと性能は出ないのかなと思います（当たり前のことですね）。

### 3.8 世間の情報を探してみる

今回の調査は ZAF の自分の発表用に、深く掘り下げないでササッと調べて「簡単に使った、そして動いた」というデモをしたいという浅はかな考えで進めてきました。その結果ここまで紹介したように、そんな簡単な話ではないということを身を以て味わったということです。さて、世の中の人たちもみんなこんなに苦労しているのかどうか、最後にちょっとググってみました。出てきたページの1つ『TadaoYamaoka の日記』というブログサイトの2021年2月20日のエントリー『将棋AI の実験ノート：Normalizer-Free Networks』(<https://tadaoyamaoka.hatenablog.com/>)

## 4.2 妄想と共感

には

- ウェブ化（オンライン・フォーラムだけ）
- 書籍化（メンバーの個人プロジェクトはスタート）

が挙げられます（他にも沢山あると思います）。

### 4.2 妄想と共感

そんな気持ちを持ちながら、ZAF の活動については、その時に、あれこれ考えて、常に形を変えたり大きく広がったりしていると思います。そういう流れの中の最近の「ふわっ」としたイメージをまとめられる範囲でまとめるとして、以下のような言葉になります：

- ZAF は（地域）コミュニティを目指している。
- コミュニティとは「主体的な人」の集まりであり、それはつまり「秘密結社」だ（瀧本哲史）
- （秘密）結社は同人であり、同人といえば同人誌である
- 人は、たのしそうなイベントに集まる
- 思考やアイデアは、おもしろそうな雑誌のまわりに集まる
- 「たのしそうなイベント」が ZAF である
- 「おもしろそうな雑誌」が ZAM である！

なんか、いい感じに発展してきた気がします。そんなことを感じながら日々あれこれ考えています。そんな中、最近、共感したツイートがありましたので、ここで2つほど紹介したいと思います。

#### 4.2.1 静かな活動

1つ目は “Jazz The New Chapter” という（わたしたちのような同人誌ではなく、きちんとした）商業雑誌を運営している柳樂光隆さん (Elis\_ragiNa) のツイート ([https://twitter.com/Elis\\_ragiNa/status/1361522687621828608](https://twitter.com/Elis_ragiNa/status/1361522687621828608)) です。

個人的には「自分で枠を買ってやる」ってのと、「タイムリーじゃないことをやれる場所を作る」ってのが面白いと思って、現状、そういう場所が少ないと部分での提案でもある。

プロモーションや広告、バズから離れるための試み。パーソナルな音楽との付き合いをシェアできる場所というか、ね。

とはいって、TUNEIN は世界中で使われてるアプリだから、実はかなりの聴取者がいて、かなり驚く。

radiko だと日本の番組しか聞けないから、海外の人が偶然聞くみたいなことはなかなか起きない。

リアルタイムのみで不便なアプリだが、想像してたよりかなり可能性を感じて、好きになってる。

”

これは地方 FM ステーションの時間枠を自分で買って、自分の好きな音楽を流そう、という話（なのかな？）。仕組み的には企業がやっていることを「私」がやるということですが、「プロモーションや広告、バズから離れるための試み」とあるように目的は明らかに違いますよね。

本来個人的なものであるはずの SNS（という考え方自体が、あまりにも naive なんですよ

2021年2月24日

18

# Zoomライブ

## 月刊ZAM創刊！ほか

ZENKEI AI フォーラム

### 第4章

## 『月刊 ZENKEI AI MAGAZINE』創刊

ZENKEI AI FORUM (ZAF) 2021年1月で『技術書典10』を振り返る中でいきなり雑誌創刊を宣言し、毎月のイベント時に、前月の内容を書籍化した月刊紙を（オンラインで）発行することにしました。この1月のZAFの内容を、当日発表した（わたしを含む）3人がその後1ヶ月をかけて書き上げ、ZAF 2021年2月のイベントにおいてこの記念すべき ZENKEI AI MAGAZINE (ZAM) の創刊第1号を発刊しました。ここでは ZAM 創刊に至る流れと、創刊号の共同執筆の内容を、まとめたいと思います。

### 4.1 前兆

長いもので、ZAFの前身の ZENKEI AI SEMINAR がスタートしたのが 2017 年なので、この AI 技術の地域コミュニティ活動も既に 3 年を超えることになります。わたし自身、要領が良くなかったり、手が早くなくスピード感に劣るということもあるので、やると決めたことはきちんとやり切りたいし、やりっぱなしにしたくないと思ってます。当たり前のことですが、人生は有限なので、瞬間々々意味のあることをやりたいし、意味のあることはきちんと形にしておきたい。そういう意味の「責任感」を持って、少なくとも自分の手の届く範囲のことからはやっていきたいなと思っています。

そういう偉そうなことを言わなくとも、単に、ふと自分はどれくらい頑張ったかなと振り返ってみたとき、やってきたことがきちんと形になってたらいいなと時々思います。

実際にこれまでも ZAF のコンテンツ化、アーカイブ化は意識的に行ってきました。具体的には

- YouTube のアーカイブ
- スライド、資料などのアーカイブ
- コンテンツのポッドキャスト化 - ZENKEI AI Podcast (ZAP)

などは既に行っています。（ZAP は、気付くと 2020 年 8 月の途中で止まってますね。）一方、今のところできてないこと、やってないこと

### 3.8 世間の情報を探してみる

entry/2021/02/20/160626) に、同じように NFNets を使おうとしている記事がありました。コードは PyTorch で timm をベースに独自に書かれたものようですが、ResNet と比較して良い結果は得られなかったようです。（そして、これをみて少し安心しました。）

一方で、今回の発端となった phalanx さんですが、その後フォローアップのツ

イート (<https://twitter.com/ZFPhalanx/status/1364163567226773504>) をつぶやかれてます。

『ローマは一日にして成らず。』今度きちんと論文を読み直して、是非この画像分類 SOTA なモデル+学習方法をマスターしたいと思います。（やっぱりパラメータ・チューニングかなあ……）

