# 14\_aud.wav書き起こし

## [1]

まずは前半の実験が終わった段階ですけれども、基本的なところはマスターしてください。前半の実験で勉強した内容、特に後半の実験が始まりますけれども、後半の実験が始まりますけれども、後半の実験が始まります。なので、後半の実験が始まりますけれども、後半分に、後半分に活用するわけです。

## [2]

ここからやる実験の内容はここに書いてあるように、ミュラーネットワークを使うっていうのは前半の実験と同じです。

## [3]

分類式別学習学習を使っていきます。

## [4]

今回は手書きの文字、数字でも数字でも説明でも切れます。それを識別して、どんな文字かっていうのを識別して、という学習をします。

## [5]

今はちょっと単紙のみに数字1、2、3というクラスというクラスって考えますけど、手書きの文字があった時にこれは正解データ、2ですよ、正解データ、教師データになります。

## [6]

このクラスはあらかじめ自分で定義します。例えば1、2、3という数字のクラス分類学習をしたいなと思うのであれば、じゃあ、数字1、数字1のプラス、3のクラス、自分で定義するわけです。

## [7]

一般のに言えば機械学習するためにはデータが多いほどいいです。一般の技術の時には教科医学習の時には学習器の時には学習器をつけないんですよ。じゃあ、学習器っていうのを作るのは、自動的に作りらればいいですけど、基本的な手作業になったと思います。

## [8]

それに対して出来上がった学習機に対してこの文字手書きの文字を入力してこれは1なのか2なのか3分かっていうのを分類いくいっぱいしています。

## [9]

正しく学習するためには気をつけなくちゃいけないところがいくつかあります。それはその実験中に強調していきますので、そこはちょっと注意しながらこの実験、法案の実験は進めていくということになります。

## [10]

今日は一番最初なので、先ほど言ったようにオープン画像のデータで、エムニストを使ってグラス分類分類識別をやります。ということをやります。

## [11]

ここが大元のウェブサイトになります。Mニストはミックスナショナリティキュート・スタンダー・ディテクノ・スタンダーベースの頭文字を取って、あらかじめ、手書きの0から9の数字がかかるデータセットなんです。

## [12]

ここを見てもAPIの作業になってますけど、いまいち分かりにくいので、ケラスっていうのは全員判断を使いましたね。

## [13]

どういうデータかというと画像は28×28画素のデータですと、カラーではなくてグレースケールの画像です。

## [14]

画像、手額の数字に対応した正解ラベルが含まれています。なので、先ほど私が言った正解ラベルをつけるのがとても大変ですよっていうのは、いなくともコリエーターを使った限りにおいては、今まで使ってくらいいということになります。

## [15]

仮想環境は今までこの実験で使っている仮想環境をで作成します順次ソースコードを1つのセルに入力していきてソースコードを実行しましょう1の中では2度3は2回していきますのでスライドの段階で構わないですから内容をちょっと確認した上でですね実行できるプログラムを完環べりにお配りしていますので

## [16]

まずはポキペで構わないのでこの1個1個の枠がジュピターの1個1個のセルに対応すると思ってこれごとに1つのにまとめたセルに書くんじゃなくて1個よく覚えてくださいデータを読み込みますそれからデータの形状を確認しますのでシェイクちょっと覚えてください

## [17]

ゆっくりやりますので、エラーが出た段階でちょっとストップして解決をしていきますので、一個一個エラーが出た段階でちょっとストップして解決をしていきます。

## [18]

これケラスのデータセットの中にエモニストのデータが入っているのでそれをロードしているだけなんですまずここを実行します。

## [19]

パソコンの性能によって実行時間が何秒かかっていると、最近買った性能のいいパソコンを持っているんですけどね、こういうシェイプ、先ほど言ったように、6万枚のトレーニングデータで、ガストが28かと28ですよ。

## [20]

こういう結果が出てるば大きいです。

## [21]

今度はどんな画像が入っているのかなっていうのを、マットフロットリムを使って出力させて確認しましょうというのがこのプログラムになります。じゃあ、ここも読めば分かると思いますけれども、内容を確認した上でご否定をして、ちょっと実行してみてください。

## [22]

こうするとこんな画像なんですよ

## [23]

今回の実験も実際の本実験では自分のデータを自分で手書きの文字を書いてもらってそれをスマホで写真を撮ってもらってそれをスマホで写真を撮ってもらって実現と同じように実験データは自分で撮ります

## [24]

まずは勉強の段階なので、もともと用意されているオープンデータを使っています。それを使って、これを使って、6万枚のデータを使って、1万枚のデータも測っています。

## [25]

学習の生徒を読みますのでまずこれで画像の内容、データの内容を確認できたこれでグレースキル画像ということになりますので、データの部分ですね。

## [26]

先ほど言ったように、前半の時系列予測の学習内容は本段に使います。もういいらないではなく、後半の実験では非常によく使います。特に言ったように、機械学習の設計の部分ではもうほぼ合いますということになります。

## [27]

エラーなくて99%制御出ましたでも間違った使い方するケースが今もあります。

## [28]

今、大元がこれだけ、6万枚のトレーニングデータと1万枚のテストデータに分かれているんですよ、合計7万枚です。

## [29]

入手の本番の試験を受ける前に当然試験問題ではないんですけども、この本番の試験を受ける前に当然試験問題ではないんですけども、その本番の試験を受ける前に、多分は多いことじゃないですけど、一番前のテストデータはずっと手続くとずっと手続かず一切触らないですよ。

## [30]

じゃあトレーニングデータで学習するのかっていうか学習するわけですがここが大事でこれ婚活するんですよちょっとここ実行しましょうかまず実行しましょうか

## [31]

そうするとこういう表示、トレーニングデータとリーデータとリーデータと言いまして、トレーニングデータとバリデータとバリデーションデータ、バリテーと言葉という意味です。

## [32]

それを48000のトレーニングデータと1万2000のバリデーションデータと分けるんですよ。機械学習で、特にこの分配信データに関しては、次回データにすごく大事なんですよ。機械学習で、特に大変、分かり大事では、バリデータがすごく大事です。

## [33]

この訓練データは区限勉強で言えば参考書で勉強して、もし1万2000回受けると思うんです。それで色々学習で学習で数字です。

## [34]

トレーニングデータはさらに分けますよっていうことだけちょっと頭に入れてください。

## [35]

ここは必ず覚えておいてください大元のデータがあった時に3種類のデータに分けますよ。で、この3種類をどう分けるかっていうことと、その3種類をどう分けるかっていうので、その3種類をどう分けるかっていうので、分かるわけですので、その3種類を分けるわけますかどうかに入れました。

## [36]

データの方をユニットからフロート32にしてください。まずモデルに渡すための入力データを作成してください。これを先行き化といいます。

## [37]

これも大事な言葉なんですけども、ラベルについても内部で計算を行う際にワンホット表現にするので、ワンホット表現というのは、ワンホット表現というのは、1カ所にします。

## [38]

これが全部0のことをワンホット表現っていいます。この表現の仕方も機械学習慣に出てきます。例えばこれはダメルが3の時はこれこれからしかしなと表現するとなですけども、これがこのビットが言い方しております。

## [39]

2か所以上に値が1杯が1入れるのがおかしいですので、こういう形で1、4×2の表現ですので、こういう形で1、1ってあります。

## [40]

7月84の1の1次元ベクトルで表現をします。これ何かというと画素数××××という言葉数が頻発します。ちょっと覚えていきましょう。チャンネル数って何かというと、1個々のこの四角のことが頻発します。ちょっと覚えてきましょう。

## [41]

例えばグレースケル画像はチャンネル数は1なんですよ。カラー画像は例えばRGBだったらレッドグリーンブルー3つありますよね。ということはカラー画像はチャンネル数は3になるんですよ。というものなので、ちょっと今いてイメージがつかないともしれませんけれども、1個々の。

## [42]

じゃあモデルに渡すための入力データを作成しましょうというところに入れといてみます。

## [43]

見られないと思いますけど大丈夫ですか

## [44]

今のスライドの説明にあった通りです。型変換をします。で、ワンホット表現をします。先ほども出てきたリシェイプでデータの形状を使って、データの形状を入行します。

## [45]

私はこれコメントしてますけど皆さん困りたいと思います。

## [46]

入力層と中間層と出力層がありますよって私は今回は今日はNHK-2データを使うので先ほど言ったように数が28×28×2チャンネル数が1なのでということは28×1%あるいちなわち474

## [47]

入力層のノード数、この丸ですよね、これは、これに対して、電数、全結合をしていきます。

## [48]

中間層として2層を用意して中間層の第1層目は512次元は256次元を用意しています。

## [49]

また中間層の層の数、レイヤー数も今2層ですけども、もっと増やしたらどうなるか100でも、100でも5000度もそれが増えるのか、それ以下数、数の数が増えるので、同じにマイルテーターのここに重みがつきます。その重みの値を学習して決めていくので、当然ながら、ノード数、次元数の数が増えれれば上がら

## [50]

でも学習に時間はかかるとしても、じゃあパラメーターの数が多くなって、それだけ一生懸命の数が多くなって、それだけ一生懸命の数してるんだから、そうじゃないかもしれませんけども、それは一概には言えないわけです。

## [51]

何らかに出た中、これが出たり来て、最後、16層になりますが、今は0、Nミニストデーは0から9の手書の画像、それをこれが10ですよ、それをこれが1ですよ、これが1ですよ、数字の種類が10個になります。ということで、ラベル数は10個なので、10個なので、10%なので、なべるから、

## [52]

ここに1丁目の区層の次元数は2極数の次元数は画素×××162gg、126次元です。最後の16次元です。

## [53]

なので今クラス数は10なので10限っていうことになりますこれがまた変わるのであればプラス数が変わるのであればその分の数だけの次元の授業数を利用するということになります

## [54]

まずはモデルを設計しましょう。前半の実験をまずモデルは設計してもらいます。まずモデルは設計してもらいます。まずここを入れする層をインポートサマリーをインポーで設計して行ってみます。まずここを入れます。

## [55]

モデルのサマリーがこういう形に出てきますけどここを何か選ばれるとか値が違うってしています

## [56]

サマリーでモデルの確認できるようにちょっと覚えてるんですよねサマリーでモディで構成の確認ができるのはちょっと覚えてるんですよね

## [57]

はいどうぞスライディーでいただきます

## [58]

これでモデルの確認までできているので、コンパイルしましょう。コンパイルをコンパイルしましょう。まず、コンパイルをコンパイルします。

## [59]

どういう関数を損失関数として定義するのかっていうところが持ちいるのかっていうのがロスイクオールのところに書いてありますか今の場合はオプティアデーラMSEを使いますよって書いてますか絶対MSDじゃないってことではないですよく使いますけどもここに一例ですそれからオピリマイザースなち名チェイです

## [60]

今、SGD確率的公売効果法というのを使っています。ニュラーネットワークの場合の最低気温は結構公開法を使いますが、ここもアクマニュラーです。

## [61]

ここでは学習をしていないので、この段階では学習処理の設定をしたというところで、今、エポックをしているのは、実際、学習しましょうというのは、10分の2、2、2個ですよね。

## [62]

私のバスがそんなに新しくないようになりと続いていきます

## [63]

ここの細かい値はおそらく上に違うと思いますが学習が質問に従って下に行きますけども路数すなわち損失関数の値がだんだん小さくなっているということが確認できて

## [64]

これからここにバルロス、バルACCってありますけども、そうじゃないのだんだん学習が進みに近づいてますよね。

## [65]

これが出ていないぞという人がだんだん1に近づいています。バルロスの値がだんだん大きくなっています。バルACCの値がだんだん近づいているはずですが、これが出ていないぞという人が出ていないんだろうなと思って、ここで学習できていないんだろうなと思います。

## [66]

ありがとうございました

## [67]

いいでは

## [68]

はいで、スライドにはちょっとあまり書いていないので、このスライドにはちょっと大事な内容を組んでいるので、ちょっとメモを取ってもらっていいですか、ここを理解してもらわないと、次回以降、実行はできるけど、何の勉強ができるので、分からないと、次回以降、実行ができるので、

## [69]

このスライドをゆっくり説明していきます

## [70]

後半に分けて学習できたけども何かしないと全然分かんなくなるけども何かしないと何かできるだけ全然学習機を作ってテストするっていうのはそれを使うに分けて学習器を作ってティストするっていうのは全くニューラルネットワークに限らず何かしらえますけれどもそれを使うそれを使うて教授業種する場合も全く同じです

## [71]

なのでとても大事なんですよ。いろんなものに出てきますよ。一番個のテータにして、一番個をテストデータにしますよ。で、最も出たように、絶対触らないです。絶対触らないです。絶対さわらないです。絶対触らないです。絶対に、絶対触らないです。絶対に、絶対さわらないです。

## [72]

残りの6000個のデータはいろいろいじりますというのは今日分月だけですけども皆さん先生AIデータを作りますデータを作りますとしてプレーニングデータを増やすということはします

## [73]

それはもう1万個どうは使うかっていうのは来週以降いろいろ言いますが今日はまずトレーディングデータとワリデーションデータに分けるというところまでやります今はまずトレーディングデータとバリデーションデーターに分けるところまでやります

## [74]

さっきの6万個のデータがあった時に今ここにちょっとここは説明しますじゃあ、全面のデータに対してみます。

## [75]

これは今回のトレーニングデータと1万枚のデータに分かれているんですよ。

## [76]

今はこれを分かれていますけどもこれがXトレインワイトレインですよこれがXトレインワイトレインですよっていうことを見て

## [77]

それをこのXトレイトリームの6万枚なんですよそれをさらにテストサイズって書いてますよこれが全体の20%に分けますよということを言っているわけですよということを言っているわけです

## [78]

4万8000個を実質的なトレーニングデータにしますよっていうのはここで書いて2.2は別に決まりではないのでここを0.1にしてもいいし0.1にしてもいいし0.8でもいいですよく大体には0.9でもいいですが極端には0.9ではなったと思いますが通常は大体2割とか3割ぐらいかなと思いますが決まってたと思いますが決まってはない

## [79]

というのを分けて、この4万8000個の実質的なトレーニングデータを表していて、バル、すなちバリネーションのバルはバル、バル、バル、バル、バルがこの4万8000個の実質的なトレーニングデータを表していて、バル、すなちバル、バルバルはバルメーションでしていますよ。

## [80]

4倍をこうやって2つに分割しています4万8000個と1万2000区に分けてますよ実質的なトレーニングデータがXトレンプル、Yトレインプル、いう変数で表現していますよ。

## [81]

バッジに指定していますが、この30人に決まっているわけではないですので、この時に書いてください。

## [82]

バリテーションデータとしてさっき分割した1万2000個のXバルYバルを使いますよっていうふうにこのバルテーションデータを指定しているのを引き数に指定してフィットでモディテーションデータはこれこれこれこれですよっていうのを引き数に指定してピットでモデルの学習を指定しているのを引き数に指定しているのを否定して

## [83]

これで本当に正しく学習してますからこれで満遂してますか

## [84]

じゃあ本当に機械学習がある時にバイソン使ってやる時にデータを出してやるときにディットこれで出てましたよってこれに出して結果出すと正確な値がないんですよ

## [85]

そういう話もあるので、ちょっとまでちょっとだけの方針をしていきます。基本これです。

## [86]

学習プロティスを確認したので、マットプロットリブルの手間、正しいです。ということはここへ、いりましょう。ここへ、ここへ行きましょう。

## [87]

グラムでないしていたら教えてください

## [88]

この実験で画数を重ねてくると学習が重ねてくるとそういう画質を頻発させるのでちょっとだけ説明しておきます

## [89]

このグリーンのACCはクレーディングデータの正解率です。バルACCはバルデータの正解率です。

## [90]

そうすると学習が進むに従ってだんだん正解率が上がっていっているので、ある程度ちゃんと学習してるんだよね、ということが視覚的にこれで分かります。まず分かりだしですね。

## [91]

この形状がちょっと大事なんですけども、必ずなエポークが学習が進むにしてなって、クラシーがずっと良くなるとはしょうがないですよ。

## [92]

これはこれを見た時に今、私の結果ですけども、今ちょっとエポックス10でこの状態なんですよ。これも1つ、10だとまだ収束式っていないので、もうちょっとエポックス伸ばしてもいいかなと思います。

## [93]

ここで初めて使うだけですよ、これを何かリジットで使うだけです。これを何かリジットしないですか。

## [94]

お出しではこんな値です

## [95]

正答率って書いてあるけど正解率ですからこの値がいくつだったら何の分かりではないと0.5じゃないですかこれが2クラス分類だったら何のことに考えたら正解率は0.1じゃないですか

## [96]

一般の部分で言えば大体90%を超えれば学習としてはいいと思いますよ。

## [97]

この例えば私の実験結果は今明石市成長率率から0.89%なんですよこれはこの値段に対して989%ですか?ということです

## [98]

この6万個を使って学習を使ってそれをさらにトレーニングとバイデーションに分けてなんだなんで学習させた結果結果の出来上がった学習器を使って最初に分割した1万個のデータを使って手とした結果にすぎないんですよ例えば最初の6万個と1万個と1万個に分ければこの値が出ることが全くないんですよ

## [99]

もしかしたら0.7ぐらいになるかもしれないし0.9を超えるかもしれないですよ。なのでさっきの言って言っているのにそれだけで正しいのに最初の結果としては正しいわけですよその結果としては正しいわけですよ

## [100]

じゃあ次の四角質からご飯の実験をください

## [101]

例えば私はこの画像は読みされましたというか、まずは手書き、0から9の手書きの文字の分類識別というかもしれません。

## [102]

ここまで時間を取るので今デフォルトのモデルを使って出た結果なのでこの辺をいじってみますので結果がどう変わるかというのを確認しましょうかこの辺の変わり方は前半の実験がどう変わるかどう変わるかどうかどうかりましょうか

## [103]

グレースケール画像です。先ほどと同じように6万枚のフトレーニングデータと1万枚のテータからなります。画像、ファッションですけども、対応した正解ラベルを送ります。

## [104]

ここはこう書いてください。